



ૐ

પ્રાણધારી પુત્રી

સ્વ. કુ. બહેન જયદેવી માર્તંડ પંડ્યાને

સ્નેહાર્પણ



વહાણી બહેન જયુ,

દે'કું અને નિર્દોષ જ્ઞાં ઉત્તવળ જીવન જીવી કળી
(તું) અકાળે કરમાઈ ગઈ ! અતિશય ઉત્તવળ હતું તારું
ભાવિ ! પાંચ વર્ષની નાનકડી વયમાં તને ગુજરાતી
લખતાં, વાંચતાં અને અંગ્રેજી મૂળાક્ષર ઓળખતાં આ-
વડ્યું. સાહિત્યે અને સંગીતે તું રાયતી. કવિતા અને
વાચનનો આવો અનહદ શોખ તારાં સમયપત્રક જાળકોમાં
કવચિત્તજ સંભવે ! નૃત્ય અને કળાની શોખીન, રૂપ અને
ગુણથી ભરપૂર, લાડમોઘ પુત્રી, તું અમારૂં એક બાળક જ

નહિ પરંતુ હિમ્મત લાયક પગ મિત્રની ગરજ સારતી,
અને હતી અમારી પ્રવૃત્તિ માત્રનો પ્રેરણાત્મક પ્રાણ ।
પરંતુ વિધિને જૂઠું જ મુખ્યું.

જીવન તથો તું જય હતી,
દુનિયા તથો આનંદ તું;
માર સકળ સંસારનો
હૈયા તથો આધાર તું.

એની તું જતાં અમારું મુખસ્વપ્ન-સર્વસ્વ-હિડી
મધું. અમારી આશાઓ નષ્ટ થઇ, આ ખારાં જીવનમા-
ગરમાં, તેમ જ આ લાચાર, અને નિઃમદાય સ્થિતિમાં
તારે માટે શું કરવું ?

‘ પ્રભુ તારા અમર આત્માને પરમ શાંતિ અપેો ’
એ પ્રાર્થના સાથે, “ મંગીશું આપણે અંતે ” એ જાણ
માથે અને અંતરની શુભાશિષો સાથે આ કૃતિ તને
અર્પણ કરીએ છીએ.

વડોદરા.

લી.
તારાં માતાપિતા



FOREWORD

Mr. M. S. Pandya, Cotton Breeder, attached to the Baroda Department of Agriculture, has written this short volume on the Modern Cotton Plant and its cultivation, as we find it, in India. Mr. Pandya has had a lengthy association with the improvement and cultivation of Cotton on Government Experimental Stations. This compilation has been written in Gujarati so as to provide the Cotton growers of Baroda State, a very numerous body, with information bearing on a crop of vital importance. It presents the reader with details as to how and why the Cotton Plant is deserving of and is receiving scientific attention.

•

It gives him some insight into the work being done in improving the plant and of some of the ills to which it is from place to place subjected, the ways these are being dealt with by Science and the ways in which they can be counteracted by the grower. The description of cultivation may in parts be lacking in practical detail and may not be invariably applicable to all the conditions under which cotton is grown in Baroda State, but there is sufficient to enable the reader who is a grower to appreciate whether what is recorded can be fitted into his conditions as an improvement or not.

The book by reason of its size cannot be said to be a detailed account of cotton and its cultivation but within its limits it gives the reader a fair outline of the various methods by which man is attempting to increase such factors as yield and quality in a crop of immense economic importance

to Gujarat and should thus prove of value to the student seeking a general knowledge of the crop and to the grower who possesses a basal knowledge of his local practice and is anxious to examine directions whereby improvement may be possible. It is thus likely to prove a useful addition to the growing library of Gujarati publications.

Baroda,
11th May 1936.

R. G. ALLAN
Director of Agriculture,
Baroda State.

R. G. A. V. N. M.



કર્તાનાં અન્ય પુસ્તકો.

—***—

(૧) 'કપાસ' ભાગ ૧ (સચિત્ર)

કપાસની જાત અને તે સુધારવાની રીત કિં. ૩ ૧-૦-૦

(૨) 'આગમગીચા' (સચિત્ર)

(રા. કાન્ત પટવા સાથે) ... કિં. ૩. ૧-૮-૦

બોહરા રાજ્ય તરફથી.

(૩) 'કુદરતનું અરસોકન' (સચિત્ર) કિં. ૩. ૧-૨-૦

(૪) 'પ્રગતિને પંથે.

(રા. પ્રેમચંદ્ર પંડ્યા સાથે) ... કિં. ૨. ૧-૧-૦

(૫) 'ફળાદનો બગીચો' (સચિત્ર)

(રા. પગમપે ફૂલ પુસ્તકનું ભાગાતર) કિં. ૩. ૧-૨-૦

(૬) 'વિજ્ઞાનની વીસ વાતો' ... કિં. ૩. ૦-૬-૦

(૭) 'સિદ્ધ' ... કિં. ૩ ૮-૬-૦

હવે પછી પ્રસિદ્ધ થનાર.

(૮) 'કપાસ' ભાગ ૩ (સચિત્ર)

૩ બખ્તર, અને વેચાણની રીત. ... કિં. ૩ ૧-૦-૦



આમુખ

રા. માતૃંડ શિવભદ્ર પંડ્યા, જેઓ વડોદરા રાજ્યના ખેતીવાડી ખાતા તરફથી (કૉટન પ્રીડર) કપાસ નિષ્ણાતનું કાર્ય કરી રહ્યા છે તેમણે આધુનિક (દૃષ્ટિએ) કપાસનો છોડ અને તેની હિન્દુસ્થાનમાં પ્રચલિત ખેડ વિશે આ નાનું પુસ્તક લખ્યું છે. સરકારી પ્રયોગક્ષેત્રપરની કપાસની ખેડ તથા સુધારણા સાથે રા. પંડ્યાને લાંબા સમયથી પરિચય છે. વડોદરા રાજ્યના કપાસ ખેડતા સંખ્યાબંધ કૃષિકારોને આ પ્રાણુરૂપા અત્યંત મહત્વના પાક વિશે માહિતી આપવા આ સંકલન ગુજરાતીમાં યોજાયું છે એ પુસ્તક કપાસનો છોડ કેવી રીતે અને શા માટે શાસ્ત્રીય દૃષ્ટિએ ધ્યાન ખેંચે છે અને કેવા પ્રકારના અભ્યાસને પાત્ર છે તે બધી વિગત વાચકો સમક્ષ રજુ કરે છે.

આ પુસ્તક વાચકને આ પાકની મુધારણા અર્થે જે કાર્ય ચાલી રહ્યું છે તે વિશે તથા જૂદેજૂદે સ્થળે તેને લાગુ પડતા ઉપદ્રવો વિશે તેમ જ તેના શાસ્ત્રીય ઉપાયોની યોજના વિશે અને ખેડૂત તેનો સામનો કરી પહોંચી વળી શકે તેવી રીત વિશે સારી માહિતી પૂરી પાડે છે. ખેડની વિગતમાં કદાચ કોઈક બારીકાઈની ઉણપ દેખાશે તેમ જ વડોદરા રાજ્યમાં જે જૂદીજૂદી પરિસ્થિતિમાં કપાસની ખેડ થાય છે તે બધાને એ વિગતો એક સરખી રીતે લાગુ પડે તેવી ન હોય તો પણ કપાસ પકવતો હોય એવા વાંચકને આ રીતે ગ્રંથસ્થ કરેલી માહિતી વિવેચક રીતે તપાસી પોતાની પરિસ્થિતિમાં મુધારણા તરીકે ગ્રાહ્ય છે કે નહિ તે જાણવા પુરતી તો છે જ.

આ પુસ્તકનું કદ નહાતું હોવાને કારણે તેમાં કપાસ તથા તેની ખેડ વિશે લંગાણુપૂર્વક વિવેચન આપ્યું છે એમ કહી શકાય નહિ છતાં તેના કદના પ્રમાણમાં તે વાચકને આર્થિક દૃષ્ટિએ અત્યંત મહત્વના આ કપાસના પાકનાં ઉપજ તથા બ્યાપારી ગુણોમાં ઉમેરો કરવા મનુષ્ય જે જૂદી જૂદી રીતે પ્રયાસો આદરે છે તેની સારી રૂપરેખા રજુ કરે છે. અને તેથી જે શાનાર્થી આ પાક સંબંધી સામાન્ય માહિતી વાંચે છે તેને તેમજ જે

જેડૂત પોતાની ચાલુ પદ્ધતિનું જ્ઞાન ધરાવતો હોય અને શક્ય તે સુધારણા કરવા માટેની દિશા જાણવા આતુર હોય તેને તે કિંમતી થઈ પડશે. તેથી ગુજરાતી સાહિત્યના વધતા જતા પ્રકાશનમાં આ પુસ્તકથી ઉપયોગી ઉમેરો થાય છે એમ માની શકાય.

વડોદરા, તા. ૧૧-૫-૧૯૩૬.	}	આર. છ. એલન
		જેતીવાડી ખાતાના મુખ્ય અધિકારી, વડોદરા રાજ્ય.



પાક-ઉત્પન્ન-પર જોટલી ખેડૂતની કમાણી પર થા
તે જાણતો વિશેષ જ્ઞાન આ સંકલન દ્વારા આપ
યોજાયું છે.

આ પુસ્તકમાં કપાસ માટે આબોહવા, જમીન,
ખાતર, ખીજ, ખેડ, ઉપદ્રવો અને તેના ઉપાય વગેરે
અનેક ઉપયોગી જાણતો ચર્ચા હિન્દુસ્થાનમાં થતી
ગેતી પર દૃષ્ટિપાત કર્યો છે. કપામનો છોડ તથા કપાસની
જાત વિશે પણ દ્રંકી માહિતી અનુભવીઓની
અનુસાર દર્શાવી આપી છે. આ વિષયો વિશે પા
નવાર આમજીવન, પ્રસ્થાન, ખેડૂત, ખેતી
ખેતીવાડી, ખેતીવાડી વિજ્ઞાન, ખેડૂત,

માસિકે તથા સામાયિકેમાં લેખો લખેલા. તે બધા સુધારા વધારા સાથે એકત્રિત કરી વ્યવસ્થીત ગ્રંથાકારે પ્રગટ કરતાં મને અત્યંત આનંદ થાય છે. કપાસ કરનાર કૃષિકાર ધ્યાન દઈ વાંચી, વિચારી, વર્તણે તો અવશ્ય ઉત્પન્ન વધશે અને સરવાળે તેમને એકલાને જ નહિ પરંતુ આખા દેશને લાભ થશે અને તેટલે અશે મારો શ્રમ પણ ફળશે.

આ પુસ્તક તૈયાર કરવામાં જે અનેક પુસ્તકોની સહાય લીધી છે તે સર્વના કર્તાઓનો અને વડોદરા રાજ્યના ખેતીવાડી ખાતાના મૂખ્ય અધિકારી સાહેબ મે. આર. જી. એલન, બી. એસસી., સી. આઈ. ઇ., જેમણે ખાતાના અમૂલ્ય સમયનો લોગ આપી આ પુસ્તકનો આમુખ લખી આપ્યો છે તેમનો અંતઃકરણ પૂર્વક આભાર માનું છું. આ પ્રકાશનમાં એક યા બીજી રીતે સહાય કરવા બદલ બીજાં કેટલાક મિત્રોનો, ગ્રામજીવન કાર્યાલયના સંચાલકોનો અને આ પુસ્તકનું છાપકામ સુંદર રીતે વખતસર પૂરું કરી આપ્યા બદલ અશોક પ્રોન્ટરીના માલિક શ્રી રમણલાલ નંદાનાલાલ શાહનો હું ઋણી છું.

વડોદરા,

લી.

તા. ૧૧-૧-૧૯૩૬.

માતૃકાશિવભટ્ટ પંડ્યા.

નિવેદન

કપાસની જુદી જુદી જાતો, તે સુધારવાની રીત તથા સુધારેલી જાતો વિશે જ્ઞાન મેળવું હોય અને સુધારેલી જાતનું બી લાવી તેનો ઉપયોગ કર્યો હોય તો પણ તેથી જેટલે સંપૂર્ણ સંતોષ મળે તેમ નથી; કેમકે તે શિવાય બીજા અનેક ઘટકો (Factors) ની અસર તેના પાક-ઉત્પન્ન-પર એટલે જેટલની કમાણી પર થાય છે. તે બાબતો વિશેનું જ્ઞાન આ સંકલન દ્વારા આપવા યોજાયું છે.

આ પુસ્તકમાં કપાસ માટે આબોહવા, જમીન, ખાતર, બીજ, ખેડ, ઉપદ્રવો અને તેના ઉપાય વગેરે અનેક ઉપયોગી બાબતો ચર્ચા હિન્દુસ્થાનમાં થતી ખેતી પર દ્રષ્ટિપાત કર્યો છે. કપાસનો છાંડ તથા કપાસની જાત વિશે પણ ટૂંકી, માહિતી અનુભવોઓની સૂચના અનુસાર ફરીથી આપી છે. આ વિષયો વિશે પણ અવાર નવાર ગ્રામજીવન, પ્રસ્થાન, ખેડ, ખેતી અને સહકાર, ખેતીવાડી, ખેતીવાડી વિજ્ઞાન, ખેડ, નવચરાત વગેરે

માસિકો તથા સામાયિકોમાં લેખો લખેલા. તે બધા સુધારા વધારા સાથે એકત્રિત કરી બ્યવસ્થીત ગ્રંથાકારે પ્રગટ કરતાં મને અત્યંત આનંદ થાય છે. કપાસ કરનાર કૃષિકાર ધ્યાન દઇ વાંચી, વિચારી, વર્તશે તો અવશ્ય ઉત્પન્ન વધશે અને સરવાળે તેમને એકલાને જ નહિ પરંતુ આખા દેશને લાભ થશે અને તેટલે અશે મારો શ્રમ પણ ફળશે.

આ પુસ્તક તૈયાર કરવામાં જે અનેક પુસ્તકોની સહાય લીધી છે તે સર્વના કર્તાઓનો અને વડોદરા રાજ્યના ખેતીવાડી ખાતાના મૂખ્ય અધિકારી સાહેબ મે. આર. જી. એલન, બી. એસસી., સી. આઇ. ઇ., જેમણે ખાતાના અમૂલ્ય સમયનો લોગ આપી આ પુસ્તકનો આમુખ લખી આપ્યો છે તેમનો અંત કરણ પૂર્વક આભાર માનું છું. આ પ્રકાશનમાં એક યા બીજી રીતે સહાય કરવા બદલ બીજા કેટલાક મિત્રોનો, ગ્રામજીવન કાર્યાલયના સંચાલકોનો અને આ પુસ્તકનું છાપકામ સુંદર રીતે વખતસર પૂરું કરી આપ્યા બદલ અથોડા પ્રીન્ટરીના માલીક શ. રમણલાલ ન્હાનાલાલ શાહનો હું ઋણી છું.

વડોદરા,

લી.

તા ૧૧-૧-૧૯૩૬.

માર્કેટ સિરલ્ક પંડયા

‘ કુપાસ ’

ભાગ. ૧

‘ કુપાસની જાત અને તે સુધારવાની રીત ’ વિશેનાં આ પુસ્તક માટે નિષ્ણાતો શું કહે છે ?

૧. સર પરચોતમદાસ ઠાકોરદાસ, મુંબાઈ.

“ X X X મારી ખાત્રી છે કે આ પુસ્તક માત્ર ખેડુતને જ નહિ પણ રૂના વેપારીઓ અને અર્ધ શાસ્ત્રીઓ અને મુંબાઈની ધારાસભાના સભાસદોને ઉપયોગી થઈ પડશે. અને હું આશા રાખું છું કે તેનો ખીલે ભાગ પણ આવી જ રીતે સર્વોપયોગી થશે. X X X આવાં પુસ્તકોનો કેળવણી ખાતાં તરફથી, ખેતીવાડી ખાતાં તરફથી અને સેન્ટ્રલ કૉલન કમીટી તરફથી જેટલો પ્રચાર થાય તેટલો હેશને લાભ છે. ”

૨. મે. રા. રા. ચિં. વિ. સાર્ને, વડોદરા રાજ્યના ખેતી-વાડી ખાતાના અધિકારી સાહેબ, વડોદરા.

“ જે વિષય સંબંધી સામાન્ય ખેડુત ખાતે-દારને માહિતી આપવાનું પુસ્તક કર્તાએ ચોજાયું

છે, તે આપવા માટે તે પૂરેપૂરા અધિકારી છે. પોતે ખેતીવાડી કૌલેજના પદ્ધિધર હોઈ કપાસની શાસ્ત્રીય ઉછેરના કામે પ્રત્યક્ષ કામ કરી ભતજાતનો તેમણે અનુભવ મેળવ્યો છે. આવાં પુસ્તકોનાં પ્રકાશનમાં તેવા પ્રકારનું જ્ઞાન, વિજ્ઞાન અને સાહિત્યપ્રેમની ત્રિપુટી હમેશાં જ થાય છે, એવું જનનું નથી.

X X X એકંદરે આ પુસ્તક પ્રસિદ્ધ કરીને લેખકે ગુજરાતના ખેતી વિષયક સાહિત્યમાં સારો ઉમેરો કરેલો હોઈ, ગુજરાતના ખેડુત ઉપર મહોટો ઉપકાર કર્યો છે. સચિત્ર, મનોરંજક માહિતીથી ભરપૂર અને શાસ્ત્રીય પદ્ધતને અનુસરીને લખેલા આ પુસ્તકનું મૂલ્ય રૂ. ૧-૦-૦ રાખ્યું છે તે આ પુસ્તકનો આપણો ગરીબ ખેડુત સારો લાભ લે એવા હેતુથી જ રાખેલું હોય એમ લાગે છે. અને તેમ કરવામાં જે જે સંસ્થાઓ મદદ આપી શકે તેને કરવાની કૌશિય કરી આવું ઉપયોગી સાહિત્ય સરજનારને ઉત્તેજિત કરશે એવી આશા. ”

ડ. મે. રા. રા. છોટાભાઈ પટેલ, ડિપ્યુટી ડીરેક્ટર ઓફ
એગ્રીકલ્ચર, ગુજરાત, મુરલ.

X X X “ રા. માર્તંડ શિવભદ્ર પંડ્યાને

હાર્દિક અભિનંદન આપું છું. x x x જેડુતની દૃષ્ટિએ જે શાસ્ત્રીય માહિતી આપવાનો પ્રયત્ન લેખકે કર્યો છે તે એક નવો પ્રયાસ હોઈ ખૂબ પ્રશંસાને પાત્ર છે. x x x ભાષા સરળ કરી વિષયને રસમય બનાવવાની ઘણી મહેનત લીધી છે અને તેમાં ચિત્રોના સાથ વડે તેમને સફળતા પણ હીક મળી છે, એમ મારે કહેવું જોઈએ. આ પુસ્તક માટે મારી અનેક શુભેચ્છા છે અને ગુજરાતમાં ખેતીવાડી અને કપાસમાં રસ લેતી જનતા તેનો ઉપયોગ કરે એમ આશા રાખું છું.”

૪. દી. બ. અંબાશંકર મલ્લ, ભરૂચ.

x x x “In these days of Rural-uplift such books require to be distributed free of cost in selected villages. x x x The second part of the book when published will doubtlessly prove more useful as the author intends to show how the produce can be increased and that too with better results. x x x Mr. Martand S. Pandya, the author and publisher deserves the encomiums from all those interested in Cotton in Gujarat.”

કપાસ

ભાગ ૨.

કપાસનું ઉત્પન્ન અને તે વધારવાની રીત

અનુક્રમશીકા

ક્રમસંખ્યા	વિષય	પાના
૧.	દેવદળ અને ઉત્પન્ન	૧
૨.	કપાસનો છોડ	૧૫
૩.	કપાસની જાત	૨૬
૪.	કપાસ માટે દવામાન	૫૪
૫.	કપાસ માટે જમીન	૬૩
૬.	કપાસ માટે ખાતર... ..	૮૦
૭.	કપાસનું બી	૧૦૨
૮.	કપાસની ખેડ	૧૧૨
૯.	હિમ અને તેના ઉપાય	૧૨૬
૧૦.	કીડક અને તેના ઉપાય	૧૪૮
૧૧.	કપાસનો મુકારો અને તેના ઉપાય	૧૭૩
૧૨.	બીજા રાગો અને ઉપાય	૧૯૧
૧૩.	હિન્દુસ્થાનમાં થતી કપાસની ખેતી	૨૦૧
૧૪.	ઉપજ અને ઉપયોગ	૨૨૧
૧૫.	અમલ્ય મૂલ્યન	૨૩૭

ચિત્રોની યાદી.

અનક્રમ	નામ	પાન
૧.	હિન્દુધ્યાનમાં કપામની ખેતીનું ક્ષેત્રકળ	૪
૨.	કપાસનો ડોડ	૧૭
૩.	વનસ્પતિ વન્ય ઘેટું	૨૧
૪.	રોઝી કપામ	૩૩
૫.	હિન્દી કપામ	૩૭
૬.	મહીયો કપાસ	૩૭
૭.	હિરવળી કે દેવ કપામ...	૪૪
૮.	અમેરીકન કપાસ	૪૮
૯.	પુરબોન કપાસ	૫૦
૧૦.	પેરમાં થતો કપામ	૫૨
૧૧.	પ્રકાન્ડ કે મેખાનાર છવડું	૧૫૨
૧૨.	પાનને વીંટાળી નાખનાર છવળ	૧૫૫
૧૩.	છંડવાંને નુકસાન કરનાર કાળા દપકાં નાળી છવળ	૧૬૨
૧૪.	છંડવાંને નુકસાન કરનાર મુલાખો રંગની છવળ	૧૬૫
૧૫.	કપામની કરાંહી કાઢવાનો સાબુમો	૧૬૭
૧૬.	છંડવાં ઉપર લાલ ચૂનીયા	૧૬૯
૧૭.	છંડવાંને નુકસાન કરનાર ઝાંખા ચૂનીયા...	૧૭૧
૧૮.	કાળો સૂખરો લાગેલો ડોડ	૧૮૦
૧૯.	ગોરો સૂકરો લાગેલો ડોડ	૧૮૮
૨૦.	‘કરો મડો’—એન્થ્રેકનોઝ	૧૯૨

ગાસડીની સંખ્યા

‘ઉપાનિ’

સા.નં.



૩૬૩૧૩

કેસીંગ કોડ નં.

નીચે

મો

૧૦,૦૦,૦૦૦

૧,૦૬,૦૦૦

૨,૪૫,૦૦૦

૧૬,૦૦૦

૨,૦૦૦

૧,૦૦,૦૦૦

૨,૦૦૦

૨૫,૦૦૦

૧૬,૦૦૦

૧૫,૫૩,૪૫,૦૦૦

રતલ (પૌંડ) ની ગાંસડીની પ્રથા છે ત્યાં તેમ
સ્પષ્ટ ઠરવામાં આવ્યું છે,

દેશનું નામ

ગાંસડીની સંખ્યા

અમેરીકા

યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સ	૧,૩૮,૫૨,૦૦૦
મેક્સિકો	૬૧,૦૦૦
બ્રાઝીલ	૩,૪૮,૦૦૦
પેરુ	૨,૦૦,૦૦૦
અરજેન્ટાઇન	૧,૭૦,૦૦૦
બીજા ભાગો	૬૦,૦૦૦

એશીયા

હિન્દુસ્થાન [૪૦૦ રતલ (પૌંડ)]	૪૫,૧૬,૦૦૦
ચીન	૨૨,૭૮,૦૦૦
જાપાન અને કોરીઆ	૧,૩૧,૦૦૦
ઇસ્ટ ઇન્ડીઝ વગેરે	૧૫,૦૦૦
રશીયા	૨૦,૦૦,૦૦૦
પર્શીયા (ઇરાન)	૧.૦૦,૦૦૦
ઇરાક, લંકા વગેરે	૫૦૦ થી ઓછું
એશીયા માઇનર	૬૨,૦૦૦

દેશનું નામ

ગાંસડીની સંખ્યા

આફ્રિકા

મધ્યમ (મોસર)	૧૦,૦૦,૦૦૦
સુડાન	૧,૦૬,૦૦૦
પૂર્વ આફ્રિકા	૨,૪૫,૦૦૦
પશ્ચિમ આફ્રિકા . .	૧૬,૦૦૦
દક્ષિણ આફ્રિકા	૨,૦૦૦
બ્રિટીશ હુકમત બહારના ભાગો	૧,૦૦,૦૦૦

વેસ્ટ ઈન્ડીઝ

બ્રિટીશ હુકમતનો ભાગ	૨,૦૦૦
બીજા ભાગો	૨૫,૦૦૦
ઑસ્ટ્રેલીયા	૧૬,૦૦૦

કુલ—એકંદર—ફનીયા

૪૫,૫૩,૪૫,૦૦૦

આ ઉપરથી આખી ફનીયાની રૂની પેદાશમાં
 .: કયા કયા દેશોનો કેટલો કેટલો ફાળો છે તે સહેજમાં
 જણાઈ આવે છે, પહેલે નંબરે અમેરીકા અને
 બીજે નંબરે હિન્દુસ્થાન છે તે જુદું કહેવાની જરૂર
 રહેતી નથી.

હવે આપણે હિન્દુસ્થાનનાં ક્ષેત્રફળ (આકૃતિ
 ૧) તથા ઉત્પન્ન તરફ વળીએ કેમકે આપણે તેની
 સાથે જ ખરો સંબંધ છે.

હિન્દુસ્થાન

હિન્દુસ્થાનનાં જુદા જુદા ભાગોમાં કપાસનાં ખેડાણનું ક્ષેત્રફળ, તેમાંથી રૂની ગાંસડીની સંખ્યાના રૂપમાં થતું ઉત્પન્ન અને આખા હિન્દુસ્થાનમાં થતા કપાસનાં ખેડાણનાં ક્ષેત્રફળને હિસાબે દરેક ભાગમાં થતા કપાસનાં ખેડાણનાં ક્ષેત્રફળનું ટકાવાર પ્રમાણ નીચે આપ્યું છે. પહેલા બે આંકડા ઇ. સ. ૧૯૩૨-૩૩ (માર્ચ આખર) ની સાલના છે અને છેલ્લો ટકાવારીનો આંકડો ઇ. સ. ૧૯૩૦-૩૧ થી પુરાં થતાં પાંચ વર્ષનો સરેરાશ આંકડો છે.

હિન્દુસ્થાન

ભાગનું નામ.

સેવકની
એકર-

ઉત્પન્ન
ગાંસડીની મંજૂમા

સેવકનું
પ્રમાણ
—૨૬૧—

મુંબઈ પ્રસાદે *

મધ્યપ્રાંત અને વરાહ

પંજાબ *

મદ્રાસ પ્રવાદે *

સહકૃત પ્રાંત *

પ્રદેશ

બંગાળા પ્રવાદે *

બીહાર અને ઓરીસા

આમામ

અજમેર-મેરવારા

નાથવિરદફન્ડીઅર પ્રાંત

દિલી નિમાત્ર

૧૫,૮૭,૦૦૦
૪૨,૧૬,૦૦૦
૨૨,૬૮,૦૦૦
૧૬,૭૬,૦૦૦
૫,૨૭,૦૦૦
૩,૨૦,૦૦૦
૭૬,૦૦૦
૬૫,૦૦૦
૩૭ ૦૦૦
૩૩,૦૦૦
૧૬,૦૦૦
૨,૦૦૦

૧૪,૫૭,૦૦૦
૭,૪૪,૦૦૦
૬,૨૨,૦૦૦
૪,૧૨,૦૦૦
૧,૭૦,૦૦૦
૬૨,૦૦૦
૩૪,૦૦૦
૧૩,૦૦૦
૧૫,૦૦૦
૧૧,૦૦૦
૧,૦૦૦
૧,૦૦૦

૨૮૦૭
૧૬૦૪
૧૦૦૨
૬૦૦
૩૦૧
૧૦૬
૦૦૩
૦૦૩
૦૦૨
૦૦૩
૦૦૧
૦૦૧

ભાગ્યનું નામ.

સેવકગર્જ
પ્રમાણ
-૨૪૧-

સેવકગર્જ
ઐકર-
ઉત્પન્ન
માંસડોની સંખ્યા

દક્ષિણદિગ્રાણાફ રાજ્ય
મધ્યદિગ્રાણાફ રાજ્ય (સંસ્થાન)

વડોદરા રાજ્ય

જ્વાલીચર રાજ્ય

રત્નપુતાના

માણસોર રાજ્ય

પરમ્પુરજી

કુલ ઐકર (દિગ્રાણાફ)

૩૬,૦૨,૦૦૦	૫,૩૪,૦૦૦	૧૪.૨
૧૦,૨૦,૦૦૦	૧,૩૬,૦૦૦	૫.૧
૭,૨૨,૦૦૦	૧,૨૪,૦૦૦	૩.૧
૫,૬૭,૦૦૦	૭૬,૦૦૦	૨.૫
૪,૧૬,૦૦૦	૫૭,૦૦૦	૧.૮
૮૮,૦૦૦	૧૦,૦૦૦	૦.૩
૦	૪૨,૦૦૦	૦

૨,૨૫,૫૮,૦૦૦	૪૫,૧૬,૦૦૦	૧૦૦.૦
-------------	-----------	-------

* દેશી રાજ્યો મળીને ગણતરી કરી છે.

ઉપર આપણે કહી ગયા કે વર્ષોવર્ષ ઉત્પન્ન તથા ક્ષેત્રફળમાં વધઘટ મોટા પ્રમાણમાં થતી નથી, તે હિસાબે આપણે અમુક એક છેલ્લા વર્ષના આંકડા તપાસ્યા, આ વધઘટના પ્રમાણનો કાંઈક ખ્યાલ મેળવવા માટે આખા હિન્દુસ્થાનમાં કુલ કપાસની ખેતીના ક્ષેત્રફળના છેલ્લાં દસ વર્ષના આંકડા જોઈશું તો નીચે પ્રમાણે માલમ પડશે.

—હિન્દુસ્થાન—

સાલ.	કપાસની ખેતીનું ક્ષેત્રફળ એકર
૧૯૨૩-૨૪	૨ ૩૧,૩૧,૦૦૦
૧૯૨૪-૨૫	૨,૬૮,૦૧,૦૦૦
૧૯૨૫-૨૬	૨,૮૪,૦૩,૦૦૦
૧૯૨૬-૨૭	૨,૪૮,૨૨,૦૦૦
૧૯૨૭-૨૮	૨,૪૭,૬૧,૦૦૦
૧૯૨૮-૨૯	૨ ૭૦,૫૩,૦૦૦
૧૯૨૯-૩૦	૨,૫૯,૨૨,૦૦૦
૧૯૩૦-૩૧	૨,૩૮,૧૨,૦૦૦
૧૯૩૧-૩૨	૨,૩૭,૨૨,૦૦૦
૧૯૩૨-૩૩	૨,૨૫,૫૮ ૦૦૦

ઉપલા આંકડા પરથી જણાશે કે હિન્દુસ્થાનમાં કપાસની ખેતીનું ક્ષેત્રફળ ૧૯૩૨-૩૩ માં ઓછામાં

ગોધુ, અને ૧૯૨૫-૨૬ માં વધારેમાં વધારે છેલ્લાં દશ વર્ષ દરમીયાન હતું અને આવું વધવડતું પ્રમાણ કાંઈ કપાસ જેવા મોટા પાક માટે વધારે નકહેવાય.

મુંબઈ ઇલાકા

હવે આપણે મુંબઈ ઇલાકામાં થતા કપાસની ખેતી-તું ક્ષેત્રફળ તથા ઉત્પન્ન જોઈએ. ઇ. સ. ૧૯૩૨-૩૩ નાં આંકડા પ્રમાણે સીંધ બાદ કરતાં મુંબઈ ઇલાકામાં ૨૨,૮૯૨ ગામડાં છે અને ૪,૮૭,૧૮,૦૦૦ એકર ક્ષેત્રફળ છે. તેમાંથી ૧,૫૧,૧૧,૦૦૦ એકર ખેડાણ વગરની જમીન છે અને ખેડાણમાં આવેલી જમીન ૩,૩૬,૦૭,૦૦૦ એકર છે; તેમાંથી કપાસનાં ખેડાણનું ક્ષેત્રફળ ૩૮,૮૦,૦૦૦ એકર છે તથા ૩૭,૦૦૦ એકર પાણી પાચેલા કપાસમાં છે. સીંધમાં થતા કપાસનું ક્ષેત્રફળ ૩,૪૩,૦૦૦ એકર છે.

મુંબઈ ઇલાકાનું કુલ ઉત્પન્ન ૧૫,૧૬,૦૦૦ ગાંસડી છે તેમાંથી ૪,૩૧,૦૦૦ ગાંસડી બરૂચી, ધારવાડ, કુંખટા જેવા લાબા તારનાં રૂની તથા ૧૦,૮૮,૦૦૦ ગાંસડી કાઠીયાવાડી, ખાનદેશી તથા સીંધી જેવાં ટૂંકા તારનાં રૂની છે.

મુંબઈ ઇલાકાના બુદ્ધા બુદ્ધા લાગેમાં કપાસની

ખેતીનું ક્ષેત્રફળ ઇ. સ. ૧૯૩૨-૩૩ ની સાલમાં
નીચે પ્રમાણે હતું.

—મુખ્ય ઇલાકા—

લાગતું નામ

કપાસની ખેતીનું

ક્ષેત્રફળ.

—એકર—

ગુજરાત

અમદાવાદ જિલ્લો	૫,૨૨,૫૭૬
ખેડા જિલ્લો	૮૬,૯૧૮
પંચમહાલ જિલ્લો	૨૮,૩૨૭
ભરૂચ જિલ્લો	૨,૬૬,૨૮૭
સુરત જિલ્લો	૧,૮૫,૨૧૨
કુલ (ગુજરાત)	૧૧,૧૯,૩૧૫

મહારાષ્ટ્ર (દક્ષિણ)

પશ્ચિમ ખાનદેશ	૪,૦૧,૪૮૩
પૂર્વ ખાનદેશ	૫,૮૬,૫૨૭
નાશીક જિલ્લો	૭૧,૧૭૮
અહમદનગર જિલ્લો	૧,૪૪,૪૦૬
પૂના જિલ્લો	૧૩,૬૪૪
શોલાપુર જિલ્લો	૬૨,૩૧૮
સતારા જિલ્લો	૧૦,૦૫૪
કુલ (દક્ષિણ)	૧૨,૯૨,૬૧૦

કલ્પદિક

બેલગામ હલ્લો	૨,૩૧,૫૩૮
બીજપુર હલ્લો	૧,૮૧,૩૫૭
ધારવાડ હલ્લો	૧,૩૪,૭૬૪

કુલ (કલ્પોટક)	૫,૪૭,૬૫૯
-----------------	----------

કોકણ

ચાણા હલ્લો	૨૦
મુંબઈના પરમણા	૦
કોસાબા હલ્લો	૦
રત્નાગીરી હલ્લો	૦
કાનરા હલ્લો	૦

કુલ (કોકણ)	૨૦
--------------	----

એકંદર (મુંબઈ ઇલાકા)	૩૮,૭૬,૫૬૫
-----------------------	-----------

રીઘ	૩,૪૨,૮૬૦
-----	----------

કુલ એકંદર	૪૨,૨૨,૪૫૫
-----------	-----------

મુંબઈ ઇલાકામાં થતા ક્યાસની ખેતીના ક્ષેત્ર-
ફળના આંકડા જોયા પછી આપણે વડોદરા રાજ્ય
તરફ દષ્ટિપાત કરીએ.

વડોદરા રાજ્ય

વડોદરા રાજ્યનું ક્ષેત્રફળ ૫૪,૪૮,૬૪૪ એકર

છે. તેમાંથી ૩૨,૬૨,૮૨૭ એકર જમીન ખેડાણમાં છે; ૬,૭૧,૨૫૨ એકર જમીન ખેડી શકાય એવી પડતર છે. એટલે કુલ ખેડાણમાં આવી શકે તેવી જમીનનું ક્ષેત્રફળ ૧૦,૬૨,૦૩૪ એકર છે અને ૪,૨૨,૫૩૧ એકર જંગલ છે. આ ખેડાતી જમીનમાંની ૨૧,૧૫,૭૬૦ એકર જમીન ખોરાકી પાકોના ખેડાણમાં છે, ૧૧,૭૭,૦૩૭ એકર જમીન ખાવામાં ઉપયોગી નહિ એવા પાકના ખેડાણમાં છે અને તેમાંની ૮,૦૫,૫૬૪ એકર જમીન કપાસના પાકનાં ખેડાણમાં છે.

આ ૮,૦૫,૫૬૪ એકર જમીન રાજ્યના જુદા જુદા પ્રાંતોમાં નીચે પ્રમાણે વહેંચાયેલી છે.

પ્રાંતનું નામ. ૧૯૩૦-૩૧ માં ક્ષેત્રફળ-એકર-

અમરેલી પ્રાંત	૧,૦૭,૬૮૬
મહેસાણા પ્રાંત	૧,૬૪,૦૧૩
વડોદરા પ્રાંત	૩,૪૦,૬૬૮
નવસારી પ્રાંત	૧,૯૩,૧૬૪
કુલ એક દર (રાજ્ય)	૮,૦૫,૫૬૪

૧૯૩૨-૩૩ થી પુરાં થતાં છેલ્લાં દશ વર્ષોની સરેરાશ બેતાં વડોદરા રાજ્યનાં જુદા જુદા

પ્રાંતોમાં કપાસની ખેતીનું ક્ષેત્રફળ તથા રૂનું ઉત્પન્ન નીચે પ્રમાણે છે.

—વડોદરા રાજ્ય—

છેલ્લાં દશ વર્ષના આંકડાની સરેરાશ.

પ્રાંતનું નામ.	કપાસની ખેતીનું ક્ષેત્રફળ—એકર—	—ઉત્પન્ન— ૪૦૦ રતન (પોંડ) ની ૩ની ગાસ- દીની મપ્પા
વડોદરા પ્રાંત	૩,૨૯,૩૩૭	૬૭,૬૪૭
નવમારી પ્રાંત	૧ ૭૦,૫૫૯	૩૨,૧૭૧
મહેસાણા પ્રાંત	૧,૧૧ ૮૨૦	૧૯,૮૨૧
અમરેલી પ્રાંત	૯૬,૯૪૬	૧૧,૫૪૯
ઓખામંડળ	૦	૦
કુલ (આખું રાજ્ય)	૭,૦૮,૬૬૨	૧,૨૭,૭૫૩

તાત્પર્ય

આ આંકડાઓ ઉપરથી આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે હિન્દુસ્થાન જેવો ખેતી પ્રધાન દેશ હનીયામાં કપાસની ખેતીમાં બીજે નંબરે આવે છે—દેશોમાં તો પહેલે નંબરે પણ કહી શકાય—એમ છે. તેના કપાસનાં ક્ષેત્રફળનો ૨૮. ૭ ટકા જેટલો ભાગ

મુંબઈ ઇલાકામાં આવી ગયો છે, અને મુંબઈ ઇલાકાના કપાસનાં ફોર્મજનનો ૧૦. ૭ ટકા જેટલો ભાગ વડોદરા રાજ્યમાં આવી ગયો છે. આખા હિન્દુસ્થાન સાથે સરખાવતાં તો ૩. ૧ ટકા પ્રમાણ આવે છે.

આ બધું જોતાં તથા રૂનું ઉત્પન્ન અને પ્રમાણ ધ્યાનમાં લેતાં કપાસનાં ઉપયોગી પાકેતું મહત્વ વધારે સ્પષ્ટ થાય છે એમ કહેને નહિ લાગે ?



પ્રકરણ બીજું

કપાસનો છાંડ

મહત્વ

હિન્દુસ્તાન ખેતીપ્રાધાન્ય દેશ હોઈ વસ્તીનો ૮૦ ટકા ઉપરાંત ભાગ ખેડતનો છે. ફૂનીયાની ખેતી ભેતાં કપાસની ખેતીમાં અમેરીકા પહેલું અને હિન્દુસ્તાન બીજું આવે છે તે આપણે જાણે ગયા. માણસની મૂખ્ય જરૂરીયાતો બે છે; અન્ન અને વસ્ત્ર—અને અન્ન જીવન ટકાવવાને જરૂરીયાતનું હોવા છતાં વસ્ત્રનું મહત્વ ઓછું તો નથી જ. આ જમાનામાં તો બન્નેને સરખું મહત્વ અપાય છે એમ કહેવામાં અતિશયોક્તિ નથી. વસ્ત્રોનો ઇતિહાસ જોવા ખેતીએ તો નબળાવસ્થા પછીના, વસ્કલ (ઝાડપાલા)થી માંડીને ચામડું, બાલ (ફર), શણ, ઊન, રેશમ અને રૂ સુધીમાં વસ્ત્રનો મૂખ્ય આધાર રૂ પર એટલે કપાસ પર છે એમ ખાત્રી થયા વગર રહેશે નહિ. વળી ગુજરાતમાં તો કપાસ તુલોમાં મૂખ્ય-પાકનો રાજા-છે અને તેનાં પેદાશ અને ગુણ હિન્દુસ્તાનમાં પહેલે નંબરે આવે છે. કપાસ તો ગુજરાતના ખેડતનો પરમ મિત્ર-છે.

કપાસ ખીજાં તુલોની સરખામણીમાં તેની જુદી જુદી જાતો અને તેમાંથી થતા ઉપયોગી માલની કિંમતને લીધે તેમ જ તે પકવવાની સરળતાને લીધે અગ્રસ્થાન ભોગવે છે. વળી તે Ready Money Crop હોઈ પૈસા પણ તરત મળી જાય છે. ખીજાં તુલો કરતાં, કપાસના ઘણા ઉપયોગો જોતાં જમીનનું ઓછામાં ઓછું તત્વ-રસ-સત્ત્વ ચૂસનાર પાકોમાંના એક તરીકે ગણી શકાય. કપાસના પાકમાંથી ઊંચડો લાલ મેળવી શકાય છે. કપાસના રૂમાંથી નીકળતો ઉત્તમ જાતનો તાર અને તેમાંથી થતાં વસ્ત્ર અને તેનાં બી એટલે કપાસીયા જેમાંથી તેલ તથા ખોળ મળી શકે છે, તેમ જ એમના એમ પણ ઢોરને 'માટે પોષ્ટિક ખોરાક તરીકે કામ લાગે છે. રૂથી છઠ્ઠા લાગનો ઉપજ તેના કપાસીયામાંથી મળી 'રહે છે. 'કપાસીયાનું તેલ ધી તરીકે ખાવાના તેમ જ સાબુ, અત્તર, ધૂપેણ વગેરે પદાર્થો બનાવવાના કામમાં આવે છે, અને ખોળ કે કપાસીયા હુઝણાં ઢોરને ખવડાવવાથી સારું દૂધ આવે છે તે ઉપરાંત આપણો ખેડૂન તેની કરાંડીને બળતણ તરીકે વાપરે છે; આથી છાલીયાં ખાતરનો કાંઈક અંશે બચાવ થાય છે. વળી જો એવું થતું મેળવી શકાય તો આ સામાન્ય દૃષ્ટિએ



કપાસનો ઘોડ
આકૃતિ ૨

નકામી એવી કરાંડીમાથી પણ દોરડાં વગેરે કરવા જેવા રેશા વગેરે બનાવી શકાય તેમ છે. એનાં મૂળ ergot માફક ઔષધ તરીકે વપરાય છે.

કપાસના છોડનું (આકૃતિ ૨) અલંકારિક વર્ણન કરતાં મી. હેનરી ડબલ્યુ. ગ્રેડી લખે છે કે “કપાસ, કેમો લબ્ય છેડ ! જગત એની તહેનાત ઉઠાવે છે; પૃથ્વી ભરમાં સંભળાય છે તેના પર્ણપર સરસર કરતો મેઘનાદ; દૂનીયાભરના માનવીઓ પૂજવા ટેવાયો છે તેનાપર તે જ ઢાળતો દિવાકર; અનેકવિધ કિંમતી છે, વિલાયતને મન એશિઆઈ સરહદ પર ધસી આવતાં રશીયન લશ્કરથી, તેને ઠારતું હિમા અને પાંદડે પાંદડે નીતરતાં આકળ બિંદુઓ; તે તો કાચું સોનું જ છે, બીજમાંથી ફુટેલા નાનકડા અંકૂરથી માંડીને જ ! તેનાં રૂનો તાર સર્વત્ર નજરે પડશે અને એકાદ તાંતણું હવામાં ઊડે છે ત્યારે સૂર્ય પ્રકાશમાં નઅકૃષિકારનાં ખેતરનો જયદોષણ કરતા વિજય પતાકાસમો ફરફરે છે; અને તે માનવી, દૂન્યવી શાંતિની અધિષ્ઠાતા થઇને સમસ્ત પૃથ્વી પરની દરેક પ્રજા પાસેથી અવશ્ય ખંડણી પડાવશે એવી ધમ્મનો છાયામાં સુખી છે.”

આના કપાસના છોડ વિષે કાંઈક જાણવા

મનુષ્ય માત્રને ગ્રેરણા ધાય એ સ્વાભાવિક છે. આપણે તેના પાછલા ઇતિહાસ તરફ દૃષ્ટિ કરીએ.

દંતકથાઓ.

અસલના વખતનો દંતકથાઓ તથા વાર્તાઓ ધ્યાનમાં લઈએ તો આ કપાસના છોડનો ઇતિહાસ બહુ વિચિત્ર લાગશે; છતાં પણ એટલું તો ચોક્કસ કે ઘણા પુરાણા વખતમાં એતું વાવેતર થતું હતું તેમ જ તેમાંથી વસ્ત્ર પણ બનતાં હતાં. આમ છતાં પણ પશ્ચિમ એશિયામાં તથા ખાસ કરીને યૂરોપમાં કપાસના છોડ વિષે કેવો વિચિત્ર ખ્યાલ હતો તે જાણવું જરૂરનું છે.

મી. હેનરી લી, એફ. એલ. એસ. એમણે કપાસના છોડ વિષેની જુદી જુદી દંતકથાઓ તથા પ્રચલિત વિચિત્ર ખ્યાલોમાંથી કાંઈક સત્ય જડે એવા હેતુથી “વેલ્ટેબલ લેમ્બ આન્ડ ટારટરી” એટલે કે “ટારટરીનું વનસ્પતિજન્ય ઘેટું” નામનું પુસ્તક લખ્યું છે; અને છેવટે ગમે તેવી અશક્ય વાતો તથા ગપ્પાંતું મૂળ તો આપણે સાદો કપાસનો છોડ જ છે એમ તારવી કાઢી ખાતરી કરી છે. આ મોટા સંબ્રહમાંથી મૂખ્ય બે વિચિત્ર વાતો અહીં દૂકમાં

આપની ઠીક થઈ પડશે. કેટલાકની એવી માન્યતા હતી કે “ પૂર્વનો ટાર્ટર ” નામનો એક દેશ હતો. ત્યાં એક જાતનું અજાયબ ઝાડ હતું અને તેના પર થતી કળી તેથી પણ વધારે આશ્ચર્યકારક હતી. તે કળી જ્યારે પાકતી ત્યારે ફાટી જતી અને અંદરથી નાનાં નાનાં ઘેટાં બહાર આવતાં અને તેનાં સહુવાળાં છિન્નમાંથી ત્યાંના લોકો જાતજાતનાં વસ્ત્રો તૈયાર કરતા.

હરહંમેશ વાર્તામાં મીઠું મરચું આવવું જ જોઈએ એવો અતિશયોક્તિ કરવાનો મનુષ્યમાત્રનો સ્વભાવ છે, તે જ પ્રમાણે આ જાબતમાં થાય એ સ્વાભાવિક છે. નાની કળીમાંથી કે ફળમાંથી ઘેટું નીકળતું તેને બઢવે ઝાડની ટોચે જ ઘેટું આવે છે એમ કલ્પાયું અને વર્ષુવાયું (આકૃતિ ૩) અને મી. લી. લખે છે કે “ જે થડ પર ઘેટું ચોટલું હતું તે ચોટલું તો નરમ હતું કે વાંકું વળીને ઘેટું આબુજાબુથી ઘાસચારો ચરી શકતું. જ્યારે તેનાથી પહોંચી શકાય તેટલું આબુજાબુનું ઘાસ ખવાઈને ખલાસ થઈ જતું ત્યારે થડ સૂકાઈ જતું અને ઝાડ મરી જતું. આ ઘેટાંને હાડકાં, લોહી, માંસ વગેરે બધું જ હતું અને તે જંગલી વસ્તુ આવતું લોજન

Planta Tactanea Boromey



૨૧૨૨ દેશી - વાવવા તિજોલી મેટું

વનસ્પતિજન્ય ઘેટું

આકૃતિ ૩.

ગણાતું; પરંતુ બીજાં માંસાહારી પ્રાણી એને હેરાન કરતાં નહિ.” આ વાત વિલાયતના પ્રખ્યાત મુસાફર સર જહાંન માંડવેલે ઇ. સ. ૧૩૨૨ માં લખેલી; તેમ જ તેમાં તેણે જાતે આ કૃષ્ણ એટલે ઘેટું જોયાનું તથા ખાધાનું પણ વિદિત છે. પરંતુ આવી કોઈ વ્યક્તિ હતી કે કેમ તે જ શંકાસ્પદ છે.

તે જ અરસામાં ડૉ. ઓડોરીકસ નામના બીજા એક ઇટલીના પ્રખ્યાત મુસાફરે એશિયામાં આવીને આ આડ વિષે વાત સાંભળેલી અને ઉપર પ્રમાણે ની જ ઘેટાવાળી વાત વર્ણવેલી. ત્યારપછીના મુસાફરો તથા લેખકોએ પણ એવાજ ઉદ્દેશ્ય કર્યો છે. સત્ય હુકીકત.

ઇ. સ. ૧૬૪૧ માં મી. ક્રીચરે કપાસના આડને છોડ તરીકે વર્ણવ્યો છે, અને ત્યારબાદ ઇ. સ. ૧૭૨૫ માં જર્મનીના એક ડૉક્ટર બેઈને આવાં ગરખાંમારૂંઓની સખત ઝાટકણી કાઢીને જણાવ્યું કે “કુદરતની ખુબી શોધવાની છે—ઉપજાવવાની નથી.” આ ચેતવણી હાલના તરો તેમજ સંશોધકોએ ધ્યાનમાં લેવા જેવી છે એમ કહેવાઈ જાય તો તેઓ ક્ષમા કરશે.

આ પૂર્વે એક ગ્રીક તત્ત્વવેત્તાએ (ઇ સ પૂ.

૪૮૪) જણાવ્યું છે કે “ હિન્દુસ્થાનમાં જંગલી
ઝાડો ધાય છે અને તેનાં ફળમાંથી નીકળતું ઊન
ઘેડાંના ઊન કરતાં ઉત્તમ યાય છે અને ત્યાંના લોકો
તેમાંથી વસ્ત્રો બનાવે છે. ” આ વૃત્તાંતમાં અસલના
જમાનામાં પ્રચલિત રેંટીયા અથવા ચરખાનો પણ
ઉલ્લેખ છે.

યૂરોપમાં કપાસના છોડતું વાવેતર તથા તેમાંથી
વણાતાં વસ્ત્રોનું સત્ય વર્ણન મહાન સીકંદરના
અમલદારોએ કર્યું અને ઇ. સ ૩૦૦ વર્ષ પૂર્વે
થીઓક્સ્ટમે સત્ય, સરળ અને સાદી રીતે કર્યું છે.

સત્ય હકીકત તરફ વળતાં જણાય છે કે
(બિઇન) રૂનાં વણાટકામની જન્મભૂમિ હિન્દુસ્થાનજ
છે, અને તે જાણીતા ઇતિહાસ પૂર્વથી ત્યાં ચાલે
છે, કેમકે પુરાણા વખતના ધાર્મિક તેમ જ વ્યાવ-
હારિક ગ્રીક, લૅટિન તથા હેબ્રુ ગ્રંથકારોએ ઊન
તથા શણનાં કપડાંનો ઉલ્લેખ ઘણે સ્થળે કર્યો છે.
પરંતુ રૂનાં વસ્ત્રો બદલ એક શબ્દ પણ આવેખ્યો
નથી.

જૂના સાહિત્યમાં કપાસનો પ્રથમ ઉલ્લેખ
(પ્રાઉન) ઋગ્વેદના એક શ્લોકમાં જણાય છે. તેમાં

શાળમાં વણાયલા તંતુ-સૂતરના તાંતણા, તાર કે દોરાનો ઉલ્લેખ છે. આ પરથી માલમ પડે છે કે એટલા જૂના કાળમાં પણ કપાસનું ૩ વણાટકામ માટે વપરાશમાં હતું. મનુસ્મૃતિમાં ઇ. સ. ૮૦૦ વર્ષ પૂર્વે એનો વપરાશ જણાવેલો છે; પરંતુ એનો અર્થ એવો છે કે તે પહેલાં પેઢી દર પેઢી ઘણા કાળથી કપાસનો છોડ તથા સૂતર જાણીતાં હોવાં જોઈએ. તેમાં એવું સ્પષ્ટ હતું કે ગ્રાહ્યજનું યજ્ઞ-પવીત (જનોઈ) ફક્ત કપાસના સૂતરનું જ હોવું જોઈએ.

મી. દીપના કહેવા પ્રમાણે ઇ. સ. ૮૦૦ વર્ષથી મોડું નહિ જ હોય, કેમકે ઋગ્વેદને ચોકસ સમય-તારીખ-આપી શકાય તેમ નથી. વળી ઋગ્વેદમાં તો દોરા અને વસ્ત્ર વિશે ઉલ્લેખ કર્યો છે અને ઘણુંબહુ તો તે કપાસના રૂનાં જ હશે, કેમકે હિન્દવાસીઓ અને ખાસ કરીને ધર્મયુક્ત ગ્રાહ્યો એકાએક બદલાઈ જઈ જીજ્ઞ તરફ આકર્ષાતા નથી, અને હાલ પણ પવિત્ર જનોઈ કપાસના રૂના સૂતરમાંથી બનાવવામાં આવે છે, છતાં સંપૂર્ણ ખાત્રીથી કહી શકાય તેમ નથી. તોપણ મનુસ્મૃતિમાં જનોઈ માટેના પ્રથમ ઉલ્લેખના સાહિત્યમાં કપાસ વિશે

પ્રથમ સ્પષ્ટીકરણ છે એમાં શંકા નથી.

કપાસનો પૂર્વ ઇતિહાસ લખતાં મી. બેઇન લખે છે કે “ ઘણું કરીને જ્યારે ઇજિપ્તમાં ફલેક્સ (શણ)ની મલમલ વણાતી ત્યારે હિન્દુસ્થાનમાં કપાસનું વણાટકામ હતું.” કાંતવાની તથા વણવાની કળાની ઉત્પાદક પૂર્વની પ્રજા હતી એ વાત સત્ય હોય તો જ્યારે ઇજિપ્તમાં ફલેક્સ (શણ)ની છાલ-માંથી વણાટકામ થયું ત્યારે હિન્દુસ્થાનમાં કપાસના રૂમાંથી વસ્ત્રો બન્યાં હોય એ સંભવિત છે. “ ઇતિહાસકર્તાઓના પિતા ” તરીકે જાણીતા થયેલા હેરે-ટાટસે (ઇ. સ. પૂ. ૪૪૯ માં) જણાવ્યું કે હિન્દી-ઓનો સાધારણ પહેરવેશ રૂનાં કપડાંનો હતો; કેમકે તેની જાણવાની તુલ્યાતુર નજરે જે પડ્યું તેમાં તે પ્રાચીન પ્રજા વિશેની અબાયજ અને મુંઠર બાળત તરફ ધ્યાન ખેંચે છે કે “ તેમની (હિન્દુસ્થાનના વતની) પાસે એક જાતનો છોડ છે અને તે રૂળને બહારે બિન પેદા કરે છે અને તે બિન મેટાંના બિન કરતાં ઘણું જ ગારીક, સુંવાળું અને સરસ હોય છે અને આ બિનમાંથી હિન્દવાસીઓ પોતાનાં વસ્ત્રો તૈયાર કરે છે.”

વળી ગ્રીક ઇતિહાસકર પલુ કપાસના છોડને

હિન્દુસ્થાનના ઓડ તરીકેજ ઓળખાવે છે. બીજે
કેઈપણ સ્થળે આવી જતના વનસ્પતિગ્રન્ય ઊન કે
૩ વિગે ઉલ્લેખ કર્યો નથી. બેબીલોનની પ્રજાના
વસ્ત્રો પણ લીનન તથા ઊનના હતા અને ઇજીપ્તમાં
લોકો લીનનનાંજ વસ્ત્રો પહેરતા. તેઓ પવિત્ર કાર્યો
કરતા ત્યારે તેમના ધર્માચાર્યો સફેદ ઊનની શાલ
પહેરતા. આ બધા પરથી એવી ખાત્રી થાય છે કે
કપાસના વાવેતર અને વણાટ જૂના કાળથી જ આ
દેશમાં પ્રચલિત હતા અને સિંધુ નદીની પશ્ચિમે કેઈ
પણ દેશમાં એતુ અસ્તિત્વ હતું જ નહિ.

મહાન સિંકંદરે સિંધુ નદી ઉતરીને ઇરાનના
કીનારાથી ટીગ્રીસ નદી મુધી વહાણ ચલાવવા મોક-
લેલા એડમીરલ નીઆરકસના વચનથી પણ એ જ
પૂરવાર થાય છે. આ મહાન ખલાસીના સરજા અને
સત્ય કથનમાંથી એવું માલમ પડે છે કે “ હિન્દીઓ
જે વસ્ત્ર પરિધાન કરે છે તે જેમાંથી બને છે તે ચીજ
ઝાડ પર ઉગે છે અને લીનનથી વધુ સફેદ, સુંદર અને
સફાઈદાર હોય છે, આમાંથી ઘુંટણથી નીચે પહોંચે
તેવા સદરા તૈયાર કરીને તે લોકો પહેરે છે, તેમ જ
માથું અને ખભા ઢંકાય એવા પુરખા પણ બનાવીને
વાપરે છે. ”

તાજો પુરાવો

કપાસના ઇતિહાસ વિષે આટલું જાણ્યા પછી હાલમાં જ સિંધમાં મોહેનજોદારોમાં મળી આવેલા પુરાવા તરફ ધ્યાન ઝેંચવું આવશ્યક છે.

કરાંચી (સિંધ)ના ઉત્તર ભાગમાં લગભગ ૨૦૦ માઈલ પૂર્વે સિંધુ નદીની ખીણમાં આવેલા મોહેનજોદારોમાં થતાં ખોદકામ (૧૯૩૨-૩૩) દરમિયાન રૂના કાપડના નમુના જમીનમાંથી મળી આવ્યા છે. ખોદકામ સંશોધકોના મત પ્રમાણે તે ઇ સ ૩૦૦ વર્ષ પૂર્વેના હોવાનું જણાય છે.

પ્રથમ મી. શહાનીને એક કપડું અથવા ત્રીથડું જડ્યું. મી. મેક તેનું વર્ણન કરે છે કે મધ્ય કાળમાં સોનાના ઢાગીના સાથેના ચાંદીના પ્યાલાના નાના ઢાંકણમાં એ કપડું ચોટેલું હતું, અને તે આ પ્રદેશમાં તે વળતે એટલે કે ઇ. સ. પૂર્વે ૨,૭૫૦ થી ૩,૦૦૦ વર્ષ પર વપરાશમાં હતું. ખરું જોતાં વર્ષો પહેલાં તે કહોવાઈ જવું જોઈતું હતું; પણ સારા નક્કીએ ચાંદીના થયેલા ક્ષારના ટકાવી રાખવાના ગુણને લીધે તે આપણને મળી શક્યું છે. આ શોધથી હાલની જાતના કપાસના રૂનાં સૂતર તથા વસ્ત્ર થતાં હતાં કે નહિ તે શંકાનું નિવારણ થઈ ખાત્રીથી

થતાં જ હતાં એમ નિર્વિવાદ નક્કી થયું છે, તેમજ હિન્દુસ્થાનમાં કપાસનું વાવેતર પરાપૂર્વથી ચાલતું આવે છે તથા વણાટકામ પણ હતું જ. હાકાનાં મુલ્લાયમ મલમલની સ્મૃતિ અને ઉત્તમતા વિષે ઉલ્લેખ કર્યા વગર રહેવાય તેમ નથી; તેનું અસ્તિત્વ પણ સાથે સાથે સાબીત થાય છે.

આ પ્રમાણે આપણે જોયું કે કપાસનો છોડ એ પ્રાણી નથી તેમ જ આશ્ચર્યકારક વનસ્પતિજન્ય પ્રાણી (ધિટુ) પણ નથી પરંતુ સીધો સાદો વનસ્પતિમાં સમાવેશ થતો છોડ છે અને તેનું મૂળ વતન હિન્દુસ્થાન છે. તો હવે પછી વનસ્પતિની દૃષ્ટિએ તપાસી એના સ્થાન તથા જાત વિષે વિચાર કરીશું.

આ વિષય એવો બહોળો છે કે અંગ્રે તે માટે પુરતું સ્થાન નથી પરંતુ તે મદદના કપામના છોડને લગતી સર્વ વિગત સાસીય હોવા છતાં સમગ્ર સમગ્રય તેની રીતે પ્રસ્તુત લેખકના 'કપાસ' ભાગ ૧, 'કપાસની જાત અને તે સુધારાની રીત' વિશેના પુસ્તકમાં આપી છે. તેમાં આવા આકર્ષક તથા સુંદર મેળ મિત્રો છે, છતાં કિંમત માત્ર રૂ. ૧-૦-૦૨૫૫૦ છે. મળવાનું ડેકાલુ, મોડવદેખી વડોદરા.

પ્રકરણ ત્રીજું કપાસની જાત.

વનસ્પતિના વર્ગ.

વનસ્પતિશાસ્ત્રીઓએ વનસ્પતિ માત્રના બે વર્ગ પાડ્યા છે:—(૧) અપુષ્પ વનસ્પતિ એટલે જેને ફુલ આવતાં નથી અથવા દેખતાં નથી અને (૨) સપુષ્પ વનસ્પતિ એટલે ફુલ સ્પષ્ટ દેખાતાં આવે છે.

વનસ્પતિના મૂખ્ય ત્રણ વર્ગ છે:—

(૧) અદ્વિજ વનસ્પતિ—મધી અપુષ્પ વનસ્પતિનો આ વર્ગમાં સમાવેશ થાય છે; (૨) એકદ્વિજ વનસ્પતિ અને (૩) દ્વિદ્વિજ વનસ્પતિ—સપુષ્પ વનસ્પતિના બે ભાગ છે.

આ ત્રણ મૂખ્ય વર્ગની વનસ્પતિના ફરી પાછા ભાગો પાડવામાં આવ્યા છે. આ ભાગને પ્રાકૃતિક અથવા કુદરતી વિભાગ (Natural orders) કહેવામાં આવે છે. જેમ મનુષ્યમાં પેતાની જાતને માટે મૂખ્ય જાત, તેનો દેશવાર ભાગ, વિભાગ, જાતિ, પેટાજાતિ, જોત્ર, શાખા, કુળ, કુટુંબ, અટક વગેરે હોય છે. તેજ પ્રમાણે વનસ્પતિને ઓળખવા માટે તથા એક બીજાની સામ્યતા અથવા ફરક અને પરસ્પર

સંબંધની ખાસ માટે તેમ જ તે વનસ્પતિનાં નામ તથા તેના ગુણ ધર્મના જ્ઞાન માટે વનસ્પતિ શાસ્ત્રી-ઓએ આ કુદરતી વિભાગના પેટા ભાગ, જનસ (Genus) કે જનરા એટલે વંશ કરીને તેના વળી પેટા વિભાગ (Species) સ્પેસીઝ એટલે કુટુંબ એમ કર્યા છે.

કપાસનું સ્થાન

કપાસના છોડને ગોસીપીયમ વંશમાં મૂકવામાં આવ્યો છે અને એ ગોસીપીયમ વંશ માલવેસી કુદરતી વિભાગમાંનો એક છે. આ માલવેસી વિભાગ દ્વિદળ વનસ્પતિનો એક અગત્યનો ભાગ છે, અને એનાં ફુલ એવા મોટાં તથા સુંદર ઢેખાય છે કે તે સપુષ્પ વનસ્પતિમાં છે એમ કહેવાની જરૂર રહેતી નથી. તેમાં પુંકેસર, સૂકેસરની નીચેની બાબુથી ફુટેલાં હોય છે પટલદળ કે પુષ્પ મઝ (Corolla) ની દરેક પાંખડી (Petal) છુટી હોય છે, અને પટલદળ તથા વૃન્તદળ (Corolla and Calyx) બન્ને હાજર હોય છે.

આ ગોસીપીયમ વંશમાં ઘણાં કુટુંબોનો સમાવેશ થાય છે અને કપાસની જેતી યતું ક્ષેત્રફળ

તથા તે તે પ્રદેશની જુદી જુદી આબોહવા બેતાં
આમ હોય એમાં કંઈ આશ્ચર્ય પણ નથી. વળી
પરિસ્થિતિમાં સ્ફુજસાજ પણ ફરક પડતાં કપાસના
છોડમાં એકદમ ફેરફાર થાય છે. તેથી પરિણામે તદ્દન
જુદી જ જાતના કપાસની ઉત્પત્તિનો સંભવ રહે છે.
આવાં કારણોને લીધે જ એ કપાસનિષ્ણાતો ગોસી-
પીયમ વંશના વિભાગ પાડવામાં એક મત ન થાય
એ નવાઈ જેવું નથી. આપણે એ વાદવિવાદમાં ન
પડતાં કપાસની મૂખ્ય જાતો તપાસીએ.

મૂખ્ય જાતો.

આખી દુનિયામાં થતા કપાસના બહોળા
કુટુંબમાં આવી જતી અનેક જાતોને ગણાવવા
જેસીએ તો પાર આવે તેમ નથી. મો. ટ્રેસીના મત
પ્રમાણે ફક્ત અમેરીકામાં ૧૩૦ જેટલી જાતો છે અને
તેઓ જણાવે છે કે વનસ્પતિ શાસની દૃષ્ટિએ ઘણી
થોડી જાતો હોવા છતાં જેતીવાડીની દૃષ્ટિએ તો અનેક
જાતો છે. મોટા પ્રમાણમાં થતી કપાસની મૂખ્ય સાત
જાતો નીચે પ્રમાણે છે:—

(૧) ગોસીપીયમ ઓનલ્યુસીફેલીયમ—

ચેન્ની કપાસ,

(૨) ગોસીપીયમ હરબેસીયમ—

હિન્દી કપાસ,

(૩) ગોસીપીયમ નીગ્લેકટમ--

મઢીયો કપાસ,

(૪) ગોસીપીયમ આરબોરીયમ--

હિરવણી કે દેવ

કપાસ,

(૫) ગોસીપીયમ હિરમુટમ--

અમેરિકન કે

કેશવાળો કપાસ,

(૬) ગોસીપીયમ બારબાડેન્સ--

બુરજાન કે વેસ્ટઈ-

ન્ડીઝમાં થતો કપાસ,

અને (૭) ગોસીપીયમ પેરૂવીએનમ--

પેરૂમાં થતો કપાસ.

કપાસની આ સાત જાતો પૈકી પહેલી ત્રણ જાતો આપણને વિશેષ સંબંધ હોવાથી તે જરા બારીકાઈથી અને બાકીની આર દુકામાં તપાસીએ.

૧ ગોસીપીયમ ઍબાત્યુસોફીલીયમ--રેઝી કપાસ

મી. ગેમીના મત પ્રમાણે ગોસીપીયમ ઍબાત્યુસીફીલીયમ એટલે ગુજરાતનો રેઝી (આકૃતિ. ૪) કપાસ જે જુની દુનિયામાં મોટા પ્રમાણમાં જંગલી



૧. ગારીપીથમ ઑબત્યુસી ફાલીયમ-ફોલી કપાસ.

આકૃતિ ૪.

તેમજ ખેડાતી સ્થિતિમાં માલગ પડે છે તે હિન્દુ-સ્થાનનાં બધા કપાસનો પિતા હોઈ તેમાંથી હાલની હિન્દુસ્થાનની સર્વ જાતો ઉત્પન્ન થઈ છે, એમાં શંકા નથી. કેટલાક નિષ્ણાતોના મત પ્રમાણે ગોસીપીયમ સ્ટોક્સાઈ જે સિંધમાં મળી આવતી એક જંગલી જાત છે તેમાંથી હિન્દુસ્થાનની જાતો નીકળી છે; પરંતુ મી. ગેમી એને દેશ્કાર થયેલી હલકી અમેરોકન જાત માને છે અને ઉપલા મતનો વિરોધ કરે છે, કેમકે તેમાં કોઈ પણ જાતની સામ્યતા માલગ પડતી નથી.

ખેડા જિલ્લામાં તેમ જ પંચમહાલ જિલ્લાના ગોધરા તાલુકાની ઉત્તરે અહીં તહીં ઉગતી જાત ગોસીપીયમ ઑન્ટ્યુસીફોલોયમ્ કે જેને ખેડુતો 'રોઝી' કે 'જડીયા' કપાસ તરીકે ઓળખે છે તેનું વર્ણન ઘણે સ્થળે ઠંરવામાં આવ્યું છે. ઇ. સ. ૧૮૮૫ માં મી. મીડલ્ટને એનું વર્ણન નીચે મુજબ કર્યું છે. તેમાં તેની ખાસિયતોનો ચિતાર સારી રીતે આપ્યો છે.

“ આ જાતના કપાસનો અનેક ઋતુ ચાલતો હોડ છે. ચરોતરની હલકી રેતાળ જમીનમાં તેનું વાવેતર થાય છે. છ થી આઠ ફુટ ઊંચો અનેક ડાળવાળો હોડ હોઈ ઘણો વધે છે ત્યારે જંગલી

દેખાય છે અને વાડમાં તો વેલાની માફક વીંટળાઈને વધે છે. ”

“આ જાતના કપાસને મિશ્રપાક તરીકે કરવામાં આવે છે. દરેક દસ કે બાર ખીજાં ધાન્ય તુલના ચાસ પછી આ કપાસનો એક ચાસ કરવામાં આવે છે. પહેલે વર્ષે તેને નહિ જેવો ફાલ આવે છે. ચોમાસા પછી તે ખૂબ સરસ ફાલે છે અને ઉંડાણમાં સરસ પાક આવે છે. આ ખીજા સાલ કરતાં પછીનાં વર્ષોમાં કપાસ વધારે બરછટ હોય છે અને ત્રીજા દે ચોથી મોસમ પછી છોડને ઉખેડી નાખવામાં આવે છે. કેટલાક ખેડુતો છ, સાત વર્ષ સુધી પણ રાખે છે. જ્યારે ઉપર કહ્યું તેમ વાડમાં વધતા છોડનો કપાસ લીલાસ પડતો અને ‘કા તારવાળો થાય છે અને કપાસીયા પરની રૂંવાટી લાંબી થાય છે. ખીજા વાર્ષિક છોડ કરતાં આ રોઝી કપાસ જુદોજ પડી આવે છે અને એમાં સંકરની ક્રિયા સહેલાઈથી થઈ શકતી નથી. આ જાત ગોસીપીયમ આરખોરીયમ્ એટલે કે “દેવ” કે “હિરવણી” કપાસને મળતી આવે છે. પરંતુ આ જાતનાં ફુલનો રંગ પીળો હોય છે ત્યારે દેવ કે હિરવણી કપાસના ફુલ તથા છોડ બધું જ લાલ કે રતુમડા રંગનું હોય છે.”

એના વાવેતરને ગુજરાતના કપાસના વાવેતરના મોટા ભાગને બહુ નિસ્ખળ નથી. એકા જીલ્લામાં આ જાતનો કપાસ આસરે ૭,૦૦૦ એકર પર થાય છે.

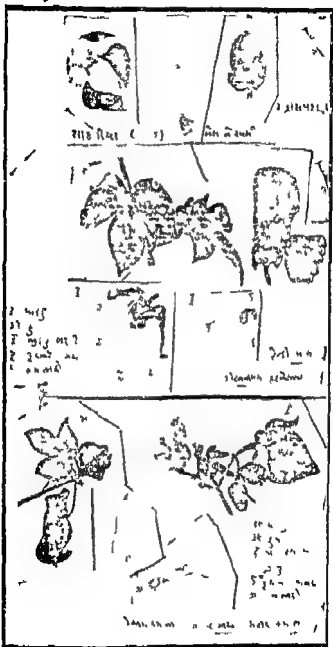
૨ ગોસીપીયમ હરબેસીયમ-હિન્દી કપાસ.

આ જાતનો કપાસ એટલે હિન્દી કપાસ (આકૃતિ. ૫) તે આપણે કપાસ છે અને આપણે ત્યાંના નવસારી, મુરતી, 'લડ્ડી', ગોધારો, કાનમી, વાગડ વગેરે કપાસનો સમાવેશ આ જાતમાં થાય છે. એતી ઘતા આ જાતના કપાસના છોડ સાધારણ રીતે નાના, ઠુમસા, તથા ભરાઉ હોય છે.

પારલેટોર પણ હિન્દુસ્થાનને જ આ જાતના કપાસનો સ્વદેશ ગણે છે અને તે પ્રથમ કોરો માંડલના કીનારેથી આવી એમ કહે છે.

હિન્દુસ્થાન, ચીન, અરબસ્તાન, ઇરાન, એશિયા-માઈનર તથા આફ્રીકામાં આ જાતનો કપાસ થાય છે. આ જાતનું મૂખ્ય લક્ષણ એ છે કે વાર્ષિક પાક તરીકે તે કરવામાં આવે છે ત્યારે જીંડવાં પાક્યા પછી તરત સૂકાઈને અથવા સડીને છોડ મરી જાય છે.

ગુજરાતના ઘણા મોટા ભાગમાં આ હિન્દી કપાસ-ગોસીપીયમ હરબેસીયમ-ની બુઢી જાતી પેટા



જાતિઓનું વાવેતર થાય છે અને ગુજરાતના કપાસની ખાસિયત અને નામના પણ આ જાતના કપાસને જ આભારી છે. જુદા જુદા નિધણાતોએ આપેલા મૂખ્ય ગુણભેદ સાથે આપણાં અનુભવ અને અવલોકન ભેગાં કરીએ તો ગુજરાતમાં પ્રચલિત એવી ત્રણ નીચેની પેટાજાતો આપણે જુદી પાડી શકીશું.

(ક) ‘ દેશી ’ કપાસ,

(ખ) ‘ ગોધારી ’ કપાસ,

અને (ગ) ‘ વાગડ ’ કપાસ.

(ક) ‘ દેશી ’ કપાસ

નવસારો, મુરતી, ભરૂચી, ઠાનમી, લાલ્લીયો એ સહેજસાજ નહિ જેવા ફરકવાળી દેશી કપાસની જાતો છે. એનો નાનો ગાઢો છોડ ત્રણથી ચાર ફુટ ઉંચો હોય છે, પરંતુ જમીનના પ્રમાણમાં એના કદમાં બહુ ફરક માલમ પડે છે. છોડ સાધારણ રીતે રૂંવાટીવાળો પણ પાન કુમળાં અને જીંડવાં રક્ષક પણ વાળ વગરનાં હોય છે. પાંદડાં કાંઈક રૂંવાટીવાળાં, મોટાં અને પાંચ, છ કે સાત ભાગમાં કપાયેલાં, ઉપલા ભાગમાં ત્રણથી પાંચ ભાગવાળાં, અર્ધે મુઠ્ઠી કે એાછાં કપાયેલાં હોય પાંદડાં નીચે ઝીણાં ઉપપર્ણ

હોય છે. છડવા હંમેશાં લીલા હોતા નથી અને જુદા જુદા આકારનાં માલમ પડે છે. માધારણ રીતે ત્રણ પાંખીયાવાળાં, કવચિત જ બે કે ચાર પાખીયાવાળાં, પાક્યા પછી પૂર્ણપણે ઉઘડતા અને ઉઘડ્યા પછી પાખીયાં બહારથી વળેલા હોય છે. ૩ કપામી યાને સખત ચોટેલું હોતું નથી, અને ઝીણું, સદેહ, રેશમ જેવું અને સાધારણ લાખા તારનું હોય છે. કપાસીયા વાગડ કરતાં ઝીણા અને સદેહ પડતી ૩ વાટીવાળા હોઈ માધારણ રીતે દરેક પાખોય મા છ થી સાત અને કવચિત આઠથી દસની સખ્યામા હોય છે. એના ફુલની બાબતમા બહુ ફરક પડે છે પરંતુ ‘વાગડ’ કરતાં ફુલતમન મોડાં આવે છે અને ફુલ જલ્દી પૂન થઈ જાય છે.

(ખ) ‘ગોધારી’ કપામ

ગોધારી કપામ ઉપર જણાવેલી દેશી જાતોના કપાસ કરતા તેના છડવા, કપાસીયા તથા ૩ના ગુણોને લીધે જુદો પડી આવે છે. એની એક પેટા જાતિ ‘ગુંડી ગોધારી’ના છોડ નહાના છતા પુષ્કળ છડવાવાળા હોય છે. ‘કાનમી’ અને ‘ગોધારી’ની વચ્ચે આ ‘ગુંડી ગોધારી’ જાત હોવાનું મનાય છે.

શુદ્ધ ‘ ગોધારી ’ જાતનો કપાસ ભરૂચ
 જિલ્લાના જંબુસર તાલુકામાં બેવામાં આવે છે. પાકી-
 ને છાંડવાં ફાટ્યા પછી છાંડવાં પરથી, કપાસ પરથી
 તેમ જ કપાસીયા પરથી તે સહેલાઈથી ઝોળખી
 શકાય છે. જ્યારે ભરૂચી કે મુરતી કપાસનાં છાંડવાં
 પાકીને પૂરાં ફાટે છે ત્યારે કાલાંનાં પાંખીયાંની
 બાબુએ બહારની બાબુએ વળી જાય છે. ‘ ગોધારી ’
 કપાસમાં એ પ્રમાણે કાલાંની બાબુ વળી જતી
 નથી, પણ પાંખીયાં જેમનાં તેમ સીધાં જ રહે છે.
 ‘ ગોધારી ’ કપાસના રૂના તાર ‘ દેશી ’ કપાસના
 રૂના તાર કરતાં બાડા અને ટૂંકા હોય છે. વળી ‘ દેશી ’
 કપાસનાં રૂ કરતાં ‘ ગોધારી ’ કપાસનું રૂ કપાસીયાને
 વધારે સખ્ત રીતે વળગી રહે છે. કપાસ ખીલ્યા
 પછી ગોધારી કપાસના કપાસીયાને રૂના તુટેલા તાર
 વળગેલા રહે છે અને તેથી તે વધારે રૂંવાટીવાળા
 હોય એવો ભાસ થાય છે પણ તેમ નહોતાં ગોધારી
 કપાસીયાને કાળાસ પડતું રૂંવાટી વગરનું છોડું હોય
 છે. ‘ ગોધારી ’ કપાસના ઉતારાનું પ્રમાણ ૪૧.૮ થી
 ૪૪.૫ ટકા હોય છે પરંતુ ‘ ભરૂચી ’ દેશી કપાસના
 ઉતારાનું પ્રમાણ ૩૨.૩ થી ૩૮.૪ ટકા જેટલું જ
 હોય છે. ગોધારી કપાસના રૂના તારની સરેરાશ

લંબાઈ ૦.૭૬ ઇંચ અને વજાંક માત્ર ૧૨ કાઉન્ટ હોય છે. દક્ષિણ ગુજરાતના ખેડુતે તો આ કપાસથી દર રહેવું એમાં જ તેમને લાભ છે.

(ગ) ‘ વાગડ ’ કપાસ

આ જાતના કપાસને વાગડીયો, ધુમાડીયો, સાકળીયો, દાળડીયો, ડાળલીયો વગેરે નામો આપવામાં આવ્યાં છે. આ જાતના કપાસનો છોડ ન્હાની ડાળીવાળો, કુમસો, સાધારણ રીતે ૧૮ થી ૩૦ ઇંચ ઉંચો અને ભરૂંથી કે મુરતી દેશી કરતાં ઘણી ઓછી ફવાટીવાળો હોય છે. ન્હાના છોડ, પાંદડાંની દાંડી વગેરે પર ફવાટી જોવામાં આવે છે. કુમળાં પાંદડાં પર મોટી અને ગાઢી ફવાટી જણાય છે, પરંતુ મોટાં પાન કેશ વગરનાં અને તેલની માફક ચળકતી સપાટીવાળાં હોય છે. પ્રકાશ, ડાળ અને દાંડી ઉપલા ભાગમાં ભરૂંથી કે મુરતી દેશી કરતાં ઘેરી લાલ માલમ પડે છે. પાન ત્રણથી ચાર કે પાંચ ભાગમાં કપાયેલાં અને નીચેથી સાંકડાં હોય છે. કુમળી ડાળપરનાં પાનના ભાગ સ્ફેજ લંબાયેલા, પહોળા અને નીચેથી સાંકડા નહિ એવા હોય છે. છોડમાં રક્તવર્ણુ ગુજરાતના ળધા જ એક ઋતુ કપાસના છોડ માફક પ્રસરેલાં જોવામાં આવે છે. છોડનાં ગોળ, સાફ અને

મુદુ વાળા પણ કવચિત મહેજ અણીવાળા અને ઘણુ
ખડુ ત્રણ પાળીયાવાળા હોય છે, પરંતુ પાકયા પછી
પાળીયા ઉઘડતા નથી અને તેથી સલા તોડી લઈ
પાછળથી હાથે ફેલાવીને કપાસ કાઢવામા આવે છે કે
સફાઈ કે મુરતી દેશી કરતા કાંઈક સફેદ અને તાર
લગભગ દેશી જેટલો જ હોય છે કપાસીયા કદમા
કાંઈક મોટા, લગભગ અને અણી છેડેથી કાંઈક
વળેલી અને સખ્યામા દરેક પાળીયામા પાચથી
આઠ મુઘી હોઈ રૂવાટીવાળા હોય છે. ગુજરાતમા
લગભગ ૪,૦૦,૦૦૦ એકર જમીનમા વાગડ કપા
સતુ વાવેતર કરવામા આવે છે.

(૩) ગોસીપીયમ નીગ્લેકેટમ-મઠીયો કપાસ.

આ જાત પણ હિન્દુસ્થાનમા થતા કપાસની જ
જાત છે (આકૃતિ ૬) અને ડૉ. રૉઇલના મત
પ્રમાણે ઢાકાની મલમલ તેમ જ મદ્રાસનુ લોગ્કલોથ
કે લાનકલાક આ જાતના કપાસના રૂમાથી જ બના-
વવામા આવે છે આ જાતનો મૂખ્ય ગુણ તેના
કા રૂથી ભરેલા ન્હાના છુડવા અને તેના દરેક
પાળીયામા પાચથી આઠ જેટલા જ થોડા પી એટલે
કપાનીયા છે ઘણી ગીતે જોતા આ જાત ગોસીપીયમ

આરખોરીયમ એટલે હિરવણી કે દેવ કપાસને મળતી આવે છે અને તેની સાથે બીજી કોઈ જાતના સડરને પરિણામે થઈ છે આ જાતનો છેડ બેથી પાંચ ફુટ જેટલો થાય છે હિન્દુસ્થાનમાં પબ્બળ, વાયવ્યપ્રાત, અને બગાળા ઇલાકામાં તેમ જ મધ્યપ્રાત અને મુબાઈ ઈલાકાના ખાનદેશ તથા કાઠીયાવાડના ભાગોમાં આ જાતના કપાસની ખેતી થાય છે

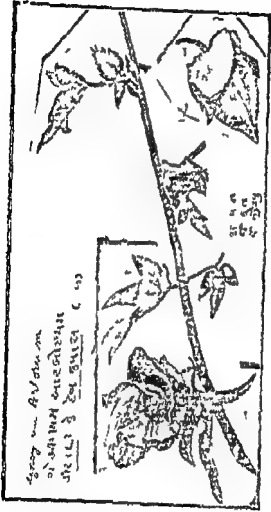
ગુજરાતમાં આ જાત ખાનદેશમાંથી નવી આવી ધધુકા તાલુકાના પશ્ચિમ ભાગમાં, અમદાવાદ જીલ્લાના ગોધા પેટામાં, ભાવનગર, અમરેલી જેવા કાઠીયાવાડના ભાગોમાં ઢાળલ થઈ છે ‘છાપનીયા’ના ભય કેર દુકાળ પહેલા એટલે ઈ સ ૧૮૮૮-૧૯૦૦ પહેલા આ જાતનો કપાસ મી મીડ્વન્ટના મત પ્રમાણે ભાવનગરમાં થોડા પ્રમાણમાં કરવામાં આવેલો પરંતુ ઈ સ ૧૯૦૦ પછી એનો ફેલાવો વધી ગયો આનુકારણ એમ લાગે છે કે દેશી હિન્દી કપાસ ગોમીપીયમ હરખેસીયમની જાતને ઉગવાને નોંધ્યે તે કરતા એછા વરસાદથી અને હવકી જમીનમાં તે થઈ શકે છે, વગી આ જાત જવલી પાટી જતી હોવાથી ખેડુતને પસંદ તરત મગીને શાકુકાર પસંદ ગયા વગર તે જમીન મહેસુલના પૈસા ભરી શકે છે

ઝાડીયાવાડમા એનું વાવેતર ખૂબ વધી ગયું છે
મિશ્રપાક તરીકે તે કવચિત્તજ નેવામા આવે છે
થોડા પ્રમાણમા ‘ વાગડ ’ તથા ‘ લાવીયા ’ કપાસ
સાથે થતો નેવામા આવે છે ગુજરાતમા લગભગ
૧,૧૦,૦૦૦ એકર જમીનમા આ જાતના કપાસનું
વાવેતર થાય છે

(૪) ગોસીપીયમ આરબોરીયમ-

હિન્દુસ્તાની કે દેવકપાસ

આ જાતના કપાસના અનેક સ્તુ પહોંચતા
મોડાગાં ઝાડ (આકૃતિ ૭) થાય છે કેટલીક વાર તે
તેના ઝાડની ઉચ્ચાઈ વીસ ફુટ જેટલી હોય છે તેને
ગોસીપીયમ રીવીજીઓસમ (*teluguos-ધાર્મિક*)
પણ કહેવામા આવે છે, કેમકે એ જાતના કપાસના
રેતુ સૂતર કાઢી ગ્રાહણોના જનોઈ બનાવવામા
આવતા, તેમ જ ધર્મ ગુરુઓના માથાની પાઘડીઓ
પણ બનાવી એક વખત જ્યારે હા રાઈલ
હિન્દુસ્થાનમા મુસાફરી કરતા હતા ત્યારે સહરાન
પુરના ખાંડેનીકલ ગાર્ડન (વનસ્પતિશાસ્ત્રીય બાગ)ના
મુખ્ય માળીએ કહ્યું હતું કે “ આ કપાસ દેવોને
ઘણો ઠહાવો અને પવિત્ર હોવાથી તેના ઉમાથી શરી



૪૬ ગારીચીઅમ આરગીઅમ-સિંહાણી કે પોત ૧૨૬ ફાપા.
 આદિતિ

રતા નીચલા ભાગ માટે કપડાં કરવામાં આવતાં નથી, પરંતુ તેનું કપડ માત્ર માથાં શોભાવનારી પાઘડીઓ કરવામાં જ વપરાય છે. તેથી તેને ‘ દેવ-કપાસ ’ એવું નામ આપવામાં આવ્યું છે. ”

આ જાતની જાણવા જેવી એક બે વાત કરીશું. ફૂલનો રંગ એ તેની ખાસિયત છે; તે ભૂખરો અગર ભુરાશ પડતો લાલ છે અને તેનાં ઘંટાકાર પટલદળને નળીઓ અંદરથી ઘેરું ભુરાશ પડતું ધાણુ કે આંખ હોય છે. હરણેસીયમ કે હિન્દી જાતની માફક એના પર પણ તર બે જાતના હોય છે, અને એનું ૩ કપા-મીયાથી છુદું પડતાં મુશકેલી પડે છે, કેમકે તે ઘણું ગજત વળગેલું હોય છે, અને તેથી જ તેના કપા-મીયાં ચોકખા નીકળતા નથી, પણ રૂંવાટીવાળા હોય છે. તેના કપાસોયા ઘણું ખરું લીલા રંગના હોય છે, તેથી અગર તો તેનાં ઝાડ વર્ષોવર્ષ લીલાં રહેતાં હોય તેથી તેને હીરવણી (હીરવો-લીલો) કપાસ કહેવામાં આવે છે.

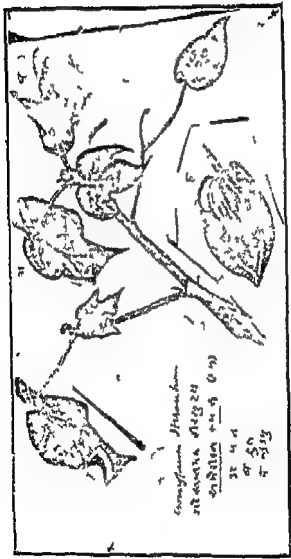
આરબોરિયમ-હીરવણી કે દેવ કપાસ-જાત હિન્દુસ્થાનની જ વતની હોઈ હિન્દી મહાસાગરને દીનારે ધાય છે. ખીણ ઘણી ખરી જાતો કરતાં તેના રંગો તાર ઘણો ટુંકો હોય છે, ખગીચા, વાડીમાં આ

દેવકપાસના થોડા છોડ કર્યા હોય તો ઘરગત્યુ ઉપયોગ પૂરતું રૂ મળી શોભા સારી આપે છે.

(૫) ગોસીપીયમ હીરમુટમ-અમેરીકન અથવા
કેશરાળો કપાસ

આ જાતને (આકૃતિ ૮) તેના છોડ પરની મોટી રૂંવાટી, Hair એટલે કેશ, પરથી આવું Hirsutum નામ આપવામાં આવ્યું છે. છોડનાં પ્રકાન્ડ, ડાળ, પાન, છાંડવાં તથા કપાસોયા એમ દરેક ભાગ ન્હાના કેશ કે રૂંવાટીથી ઢંકાયેલા હોય છે. ડૉ. રૉઈલ આ જાતને નીચે જણાવેલી ખારખાડેન્સ-ખુરખાન જાતની પેટા જાત ગણે છે, અને ખીજા અમેરીકન નિષ્ણાતો એનો સમાવેશ હરબેસીયમમાં જ કરવા માંગે છે. આ ખડુ શક્ય લાગતું નથી. તે ગમે તેમ હોય તો પણ આ જાતની કેટલીક તફત જુદા જ પ્રકારની આસિયતોને લીધે તેને જુદી જ જાત ગણવી ઠીક થઈ પડશે. કોઈક નિષ્ણાત વ્યક્તિ તરફથી આ જાતના કપાસતું કેન્દ્ર પહેલેથી જ મેર્ક્સાકે છે અને ત્યાંથી દૂનીયાના ઉપોષ્ણ (sub tropical) કટિબંધના ઘણા પ્રદેશોમાં ખેડુતોએ તે જાત દાખલ કરી છે, એમ જણાવવામાં આવ્યું છે.

એમ પણ કહેવાય છે કે લાંબા તારનો



Cruciferae Stramonium

મોરબીયા નીરુરુરુરુ

કામેરીયા ૧૫૫ ૫ (૫૫)

૩૨ ૫ ન

૫૫ ૫૫

૫ ૫૫

૫. ગાસીપીયમ હીરુરુરુરુ-અમેરીકન અથવા કેશવાળો કપાસ.

આકૃતિ ૮.



“લ્યોર્ડીયન અપલેન્ડ” કપાસ આ જ જાતનો છે, અને અમેરીકામાં ખેડતી લગભગ જામી જાતોનો સમાવેશ આમાં જ થાય છે. પારલેટોરનું માનવું પણ એમ જ છે કે તેનું મૂળમ્થાન મેક્સિકો છે, અને લીલા રંગના કપાસીયાવાળો કપાસ ઘણું ખર્ચ આમાંથી જ દેવાયો છે. ડૉ. ડિશામ્સ આ અમેરીકન એટલે હીર મુટમ કપાસનું વર્ણન કરતા કહે છે કે તેના બે વિભાગ પાડી શકાય— (૧) લીલા કપાસીયાવાળો અને (૨) જાંબરા કપાસીયાવાળો, જે પ્રમાણમાં કુમળો હોઈ થુનાઇટેડસ્ટેટ્સના દક્ષિણ ભાગમાં થાય છે

(૬) ગોર્સીપીયમ બારબાડેન્સ-બુરબેન અથવા વેસ્ટ ઈન્ડીઝમાં થતો કપાસ.

ઘણાજ ઝીણા, લાળા અને રેશમ જેવા નરુ વાળા અને બ્યાપારી આલમમાં પ્રખ્યાત એવા સૂતરના તાર આ જાતના કપાસના (આકૃતિ ૯) ત્રિમાથી નીકળે છે. તે અસલ વેસ્ટ ઈન્ડીઝ ટાપુમાં થતા હોઈ તેમાના એક ટાપુ બારબાડો પરથી એનું નામ બારબાડેન્સ પડ્યું છે. હાલમાં તેની ખેતી ઉત્તર અમેરીકાના દક્ષિણ સંમ્થાનોમાં, ઘણા જરા વેન્ટ ઈન્ડીઝ ટાપુઓમાં, મધ્ય અમેરીકામાં, પશ્ચિમ આફ્રિકામાં, બુરબેન, મીસર, ઑસ્ટ્રેલીયા અને ઈન્ટ ઈન્ડીઝમાં



ગામી પીયમ બારળાડેન્સ-ભુરજાન અથવા
 કે જેમ્સ કંડીકમાં થતો કપાસ
 આકૃતિ ૯.

ધાય છે. ફરીયાની નિકટના પ્રદેશમાં આ જાત ઘણી જ ઉત્તમ થાય છે.

આ જાત ઉચ્ચાઈમાં વસુથી ચાર ફુટ હોય છે, અને જો એક વર્ષથી વધુ સખવામાં આવે તો 'છંથી' બાક ફુટ જેટલી ઉંચી થાય છે. સરસ નંબરનું સૂતર તૈયાર થાય છે એવો 'સીઆઈલેન્ડ'નો કપાસ આ જ જાતનો છે. આ જાતના એક રતલ કપાસમાંથી ૧૬૦ માઈલ લાંબો દોરો નીકળે છે એમ જાણ્યા પછી તે ઘણી જ સારી તથા મજબૂત અને ઉત્તમ જાત છે એમ ખાત્રી થયા વગર રહેતી નથી. વર્ગા ઉતારામાં આ જાત કરતાં અમેરીકન કપાસ વધારે ચારો હોવા છતાં એના તારના ગુણને લીધે ખીજી જાતો કરતાં આ જાતનો લાભ વધારે જ આવે છે. જીંડવાંના દરેક પાંખીયામાં છ થી નવ કાળા રંગના કપાસીયા હોય છે. અહીં તે ખૂલવું ન જોઈએ કે તેનાં ફુલ પીળા રંગનાં હોય-છે અને હિન્દુસ્થાનમાં આ જાતના કપાસને 'પુરજાન' કપાસ કહેવામાં આવે છે.

(૭.) ગાસીપીયમ પેરૂવીએનમ-પેડમાં થતો કપાસ.

આ જાતના કપાસનું (આકૃતિ ૧૦) મૂળ વતન પેરૂ ગણાતું હોવાથી આનું-પેરૂવીએનમ-નામ આપવામાં આવ્યું છે. ઘણા નિષ્ણાતોના મત પ્રમાણે



જાસી પીઅમ પેડવીએનમ-પેડમાં થતો ફળાસ
આકૃતિ ૧૦

આ જાત ઉપર વર્ણવેલી જારખાન્ડેસ જાતથી જુની નથી. આ જાતના કપાસના કપામીયાનો રંગ તદ્દત કાળો હોય છે એના કપામીયાનો જાણવા જેવો બીજો એક ખાસ ગુણ એ છે કે તે એક બીજાને સખત ચોટી રહે છે, અને બહુ મુશીબતે છુટા પડી શકે છે. આ જાત પેરૂ તથા પ્રાંતીલમા થતી હોવાનું જણાય છે, અને તે હરખેમીયમ એટલે વાર્ષિક તરીકે-તેમ જ ઝાડ તરીકે-વર્ષથી લાંબા વખત માટે એમ બે ગીતે વવાય છે આ ઝાડને થડ કોરી ખાનારી ઇંચળનો ઉપદ્રવ થતો નથી ' ક્રીડની કોટન ' આ જ જાતનો કપાસ છે, એના કપામીયા એક બીજાને ચોટીને મૂત્રાશયના (Kidney) આકારમા બધાતા હોવાથી એને આલુ' નામ આપવામા આવ્યું છે. એમા ' રેડ પેરૂવીઅન ' ની રવાણ પડતા રૂવાળી એક જાત આવે છે ને તે દક્ષિણ અમેરીકામાં થાય છે, પરંતુ તેના રંગને લીધે તેનું વાવેતર વધારે પ્રમાણમા થતું નથી.

વિગેષ માહિતી માટે જુઓ 'કપાસ' ભાગ ૧ 'કપાસની જાત અને તે સુધારવાની રીત' વિગેનું પ્રસ્તુત લેખનું પુસ્તક
કિ. ૧-૦-૦ મગવાનું રેખણ - મોડેલ કોર્મ. વડોદરા.

પ્રકરણ ચોથું.

કપાસ માટે હવામાન.

આબોહવા.

કપાસની ખેતીનો મૂખ્ય આધાર તે પ્રદેશની આબોહવા પર છે. એ પાક ખાસ કરીને ઉષ્ણ તેમ જ ઉષ્ણ પ્રદેશનો છે અને હિમ તેનો ભયંકર દુશ્મન છે. હમણાં હમણાં ગુજરાતમાં એ ઉપદ્રવે કેર વર્તાવ્યો છે. તદઉપરાંત ગરમી યાંડીના અચાનક થતા ફેરફાર તેમજ તેની વધ દરમિયાન લેગતું કમીપણું છોડને વધતો અટકાવી નાંખે છે અને પરિણામે કળી અને કેરી ખરી પડે છે. પાકને વાંચા પછી પૂરેપૂરો ફાલીફૂલી પાકવાને માટે છ સાર્તા માસની લાંબી મુદત નોંધવો છે અને તે દરમિયાન અનુકુળ હવામાનની ખાસ જરૂર છે.

પૃથ્વીના ગોળા પર હદની દૃષ્ટિએ કપાસની ખેતીનો વિસ્તાર ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ૪૨°૩૦' મુધી અને દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં ૨૫° મુધી છે.

મુદત.

કપાસની યશસ્વી ખેતીનો આધાર હિંમ વગરની લાંબી મોસમ પર જ છે એમ નથી પણ ગરમી કે થંડીનું પ્રમાણ, જમીનમાંનો તેમ જ બહારની હવામાંનો ભેજ અને કપાસની જાત પર હોય છે. કેટલાક દ્રંક તારવાળી જાતનો કપાસ પાંચ માસની મોસમવાળા ખાનદેશ, કાઠીયાવાડ જેવા પ્રદેશમાં સારો પાક આપે અને લાંબા તારવાળી જાતનો કપાસ અંધવા અનેક ઝતુવાળા કપાસના જાડને તેવાંજ હવામાનમાં નવ માસની જરૂર છે.

કપાસ વાવ્યા પછી હિન્દુસ્થાનમાં ૧૦૭ દિવસમાં (દ્રંક તારનો કપાસ) અને ૨૧૭ દિવસમાં (લાંબા તારનો કપાસ), યુનાઈટેડ સ્ટેટ્સમાં ૧૨૨ દિવસમાં અને વેસ્ટઈન્ડીઝમાં ૨૦૦ દિવસમાં (સીઆઇલેન્ડ કપાસ) સાધારણ રીતે છંડવાં ફાટવા માંડે છે.

મુંબઈ ઇલાકા.

ઉપર જોયું તેમ.કપાસના પાકને પાકવાને જોઈ. તો સમય મળે તેવી લાંબી અનુકુળ મોસમ મળે એ આવશ્યક છે. મુંબઈ ઇલાકામાં (૧) દ્રંક

મોસમને લાયકનો અને (૨) લાંબી મોસમને લાયકનો, એવી બે જાતનો કપાસ થાય છે. કાઠીયાવાડ તથા ખાનદેશનો કપાસ એ પહેલી જાતનો કપાસ એટલે ટૂંકી મોસમમાં પાકતો અને બાકીનો લગભગ બીજો જથ્થો કપાસ બીજા એટલે લાંબી મોસમના વર્ગનો છે. તે તે ભાગના હવામાન પણ તે જ પ્રમાણેનાં છે. બીજા એક નવી બાબત જે તાજેતરમાં ભારે સનસનાટી ફેલાવી ગઈ છે તે એટલે ‘ હિમ ’ની છે. ઘણું ખરું જાન્યુઆરી માસમાં હિમથી હમણાં હમણાં બહુ નુકશાન થાય છે. લાંબી મોસમને માફક આવતા કપાસ માટે આ ભારે આફત છે બાકી ટૂંકી મોસમમાં થતો કપાસ તો આથી સાવ બચી જાય છે. આ કારણથી ઘણા ખેડુત ખાતેદારો તથા કપાસ હિતેચ્છુઓ ટૂંકી મોસમમાં થતો કપાસ તે ભાગમાં દાખલ કરવાનું સૂચવે છે પરંતુ બીજાં આગળ ઉપર આપેલાં અનેક કારણો તેમ જ ભાવમાં થતાં નુકશાનને લીધે તેમ કરવું પરવડે તેમ નથી. એને માટે આગળ ઉપર જોઈશું. હિમ માટે અનેક ઉપાયો યોજાઈ રહ્યા છે તેમજ યોજવા જોઈએ છતાં આવું હિમસંકટ દર સાત આવશે કે કેમ તે ચોક્કસ કહી શકાતું નથી.

ઉષ્ણતા.

બીજી બધી પરિસ્થિતિ અનુકુળ હોય તો કપાસને લાયક ગરમી 60° ફે. અંશ છે. રાત્રે પણ સાધારણ ગરમી હોવી જોઈએ. સાધારણ રીતે આપણી તરફ કપાસની ખેતીવાળા પ્રદેશમાં કેટલી ગરમી હોય છે તે નીચેના ઉષ્ણતામાપક યંત્રના આંકડા પરથી જણાશે.

-ગરમીનું માપ-

[ગયા ૧૦ વર્ષ * (૧૯૨૫ થી ૧૯૨૪) ની મરેગા.]

સ્થળ.	વધુ ગરમી	કમી ગરમી
નવભારી	104.6° ફે. અંશ	66.0° ફે. અંશ.
સુરત	106.9° ફે. અંશ.	40.4° ફે. અંશ.
ભરૂચ	102.6° ફે. અંશ.	40.6° ફે. અંશ.
વડોદરા	106.3° ફે. અંશ.	46.2° ફે. અંશ.
વીરમગામ	112.3° ફે. અંશ.	41.4° ફે. અંશ.
મહેસાણા	114.4° ફે. અંશ.	44.6° ફે. અંશ.
અમરેલી	114.0° ફે. અંશ	44.3° ફે. અંશ.

કપાસના છોડને તેનાં પાંદડાંમાંથી બેહદ

જન્યાં પૂરા આંકડા મળ્યા નથી ત્યાં સરેરાશ ઓછી વિગત પડતી છે.

ખાખપલવન ન થતું હોય તેવાં ભેજવાળા અને
 ગરમ હવામાન સારી રીતે માફક આવે છે અને
 છોડ સારી રીતે વધે છે. છોડની શરૂઆતમાં ગરમીનું
 પ્રમાણ વધારે અને આખા દિવસ દરમિયાન એક
 સરખી રીતે ફેલાયેલ હોવું જોઈએ. રોજની સરેરાશ
 ગરમી બી વાવ્યા પછીથી બે અઢી મહીના વધ્યા કરે
 છે અને પછી ઓછી ઓછી થતી જાય છે આમ
 છોડના જીવનમાં બે તફાવત જુદા જ લાગ પડી જાય
 છે. પહેલાં એટલે વધતી જતી વધારે ગરમીવાળી
 મુદતમાં છોડનાં ડાળપાન જરાબર વધવાં જોઈએ.
 આ પ્રમાણે નિયમીત આદતું હોય ત્યાં એકાએક
 ગરમી વધી જાય અથવા ઘટી જાય તો ડાળપાન
 ફૂટવાનું બંધ થઈ જઈ ફૂલતમરાં બેસી છોડ કસમથે
 પાડી જાય છે. આ સ્થિતિમાં આ પ્રમાણે થવું તફાવત
 ન ઇચ્છવા જેવું છે. ભારે થંડી (હિમ) હોય તો તો
 પાક બળી પણ જાય છે. પછી ગરમી ઓછી થતી
 જાય અને રાત અને દિવસ વચ્ચે ગરમીનાં પ્રમાણનું
 અંતર વધતું જાય તેમ પરિણામે ઉત્પન્ન વધે કારણ
 કે તેથી ડાળ પાંદડાંની વધુ અંટકી છોડે તેનાં ભેગાં
 કરેલાં ખોરાકનાં દ્રવ્યોનો ડાળમાં ઉપયોગ કરે છે; આ
 મુદત દરમિયાન જમીન સૂકી હોવી જોઈએ.

વરસાદ.

જરાયત એટલે વરસાદથી જ કરવામાં આવતા કપાસ માટે એકંદર વરસાદ કેટલો થયો તે એટલી ઊંધી મહત્વની ણાજત તથા પરંતુ તે ક્યારે કેટલા પ્રમાણમાં એટલે કે કેવી રીતે વહેચાઈને વરસ્યો અને જમીનની ભેજ શોષી લેવાની તથા સારા ઉપયોગ માટે ટકાવી રાખવાની શક્તિ પર આધાર છે. પ્રમાણસર અનુકુળ અંતરે પડેલો ૨૦ થી ૨૫ ઇંચ જેટલો વરસાદ યાવ તો કપાસ પકવવાને પૂરતો છે. જો વરસાદ જોઈએ તેમ વહેરાઈને અનુકુળ વળતે જોઈએ તેટલા પ્રમાણમાં કપાસ વધવાની ઋતુ દરમિયાન પડે તો તો ૧૫ ઇંચ જેટલો ઓછો વરસાદ ટૂંકા તારના કપાસના સાધારણ પાક માટે પૂરતો થઈ રહે છે અને તે જ પરિસ્થિતિમાં ૨૦ ઇંચ પડે તો સાફ ઉત્પન્ન આવે. લાંબા તારના કપાસની ઋતુ જો માસ વધારે લાંબી હોવાથી તેને કાંઈક વધુ વરસાદની જરૂર ખરી. અમેરીકાના કપાસ પકવતા ભાગોમાં ૨૩ થી ૬૦ ઇંચ જેટલો વરસાદ પડે છે. આપણે ત્યાં વરસાદનું પ્રમાણ નીચેના આંકડા પરથી જણાશે.

-વરસાદનું માપ-

(ગાંધી ૧૦ વર્ષ (૧૯૨૫ થી ૧૯૩૪) ની મરેરાશ)

સ્થળ	કુલ વરસાદ મી. ચ.-મેટ	વરસાદવાળા દિવસોની કુલ સંખ્યા
નવમી	૫૬-૬૮	૮૭
મુરત	૪૩-૬૦	૬૧
ભરૂચ	૩૭-૩૩	૬૧
વડોદરા	૪૬-૩૮	૫૭
વીઝમગામ	૩૦-૧૫	૫૦
મહુમાણા	૨૭-૭૦	૩૮
અમરલી	૧૧-૩૬	૮૫

મોસમની શરૂઆતમાં વરસાદનાં સળત
ઝાપટાં કરતાં વારે વારે ઝરમર ઝરમર છંટકાવ કરતો
વરસાદ પડે તો સારો, અને જ્યારે આવો છંટકાવ
રાતના વખતમાં થાય ત્યારે કપાસને મોસમ ઘણી જ
માફક આવી ઉત્પન્ન સરસ આવે છે કેમકે પુષ્કળ
અને પ્રમાણ સર વેહેચાયેલો વરસાદ મળે છે છતાં
દિવસના ભાગમાં સૂર્ય પ્રકાશનો લાભ પણ છોડેને
સારો મળે છે.

* જ્યાં પૂરો આંકડો મળ્યા નથી ત્યાં સરેરાશ એટલી
વિગત પરથી કાઢી છે.

વાવતી વખતે અને બાલછોડ (scolding) ની નિયતિમા હલકા પનુ વારવાર આપતા આવે તો બહુ લાભ કારક નીવડે આ વખતે જમીનમા વધારે પાણી, ખાસ કરીને ગરમો ઓછી હોય ત્યારે, ખી મડી જવાનો તથા બાલછોડ કોટીને મરા જવાનો અને નોચેના મૂળને નુકસાન કરી ઉપલા પડમા મુળીયા ફૂટવાનો ભય રહે છે અને પરિણામે છોડ મરી કે સૂકાઈ જાય છે અને પાછળથી હવામાન મુકા થાય ત્યારે પાકડા તથા છુડવા ખરી પડે છે

છોડની પાછળની પરિનિયતિમા જમીનમા ભેજનુ પ્રમાણ વધારે હોય તો છુડવાને બદલે રાગપાનનુ પ્રમાણ વધી જઈ વચલી ખેડમા હરકત કરે છે અને નીંદામણ વધી જાય છે તેથી ઉલટુ ભે વરસાદ ઓછો હોય તો છોડ નાના રહી જઈ, બહેલા ફાલી, પાકી, ઉત્પન્ન બહુ ઠમી આવે છે. આ વખતનો વરસાદ, ઠાંક વાવાઝોડા સાથે અને વારાફાટી સખત તડકા સાથે થોડે થોડે દિવસે, પડે તો બહુ લાભકારક નીવડે ફુલતમરા બેસવાના હોય તે દરમિયાન ખ્રબ તડકો ફાયદા કારક છે. -

જેમ જેમ છોડ પાકી જાય અને છુડવા કાટવા મોડે તેમ તેમ ભેજ ઓછો થવાની જરૂર છે કારણ કે

ભીની હવાથી છોડની વધ ઘટી જાય છે અને પ-ડીથી વીણવામાં અડચણ કરે એટલું જ નહિ પરંતુ ફાટેલાં છાંડવાં બગાડી રૂ ખરાબ કરી મૂકે છે. આ વખતે થોડી ગરમી હોય તો માફક આવે છે કેમકે તેથી ડાળ પાંદડાં ઓછાં ફૂટી છાંડવાંને ઉત્તેજિત કરે છે.
આદર્શ.

દૂંકમાં હવામાનની દૃષ્ટિએ આદર્શ પરિસ્થિતિ માં વાવતાં પહેલાં શરૂ કરીને છાંડવાં પાકતાં સુધી ધીમી ધીમી વધતી ગરમી, વાવવા માટે બી ફૂટી નીકળે તેટલા પૂરતો વરસાદ, પછી બી તથા બાલ છોડ કોહી ન જાય તેટલા માટે સૂકા હવામાન અને પછી છોડ પાકવાની શરૂઆત સુધી સારા પ્રમાણમાં વરસાદ અને ત્યાર પછી હિમની ગેર હાજરી તેમ જ કપાસ વીણી લેવાય ત્યાં સુધી સૂકાં હવામાન જરૂરના છે.



પ્રકરણ પાંચમું. કપાસ માટે જમીન

પારખની જરૂર.

કોઈ પણ જાતનો પાક લેતાં પહેલાં પાક લેનાર ખેડુતે જમીનનો પ્રથમ વિચાર કરવો જોઈએ. આ સાધારણ સિદ્ધાંત મુજબ જ કપાસને ન લાવતી જમીનમાં પૂરી ફત્તેહ અને સંપૂર્ણ સંતોષકારક પરિણામ ન મળી શકે તે સમજવાને તેમ જ કપાસને લાવતી જમીનમાંથી જની શકે તેટલા મોટા પ્રમાણમાં લાભ મેળવવાને કપાસની ખેતી કરવા ઇચ્છનાર કૃષિકારને જ્ઞાતાનાં ખેતરની જમીનની પારખ હોવી જરૂરની છે. તે દૃષ્ટિથી જમીન વિષે આપણે કાંઈક વિચાર કરીએ.

વિભાગ.

જમીનના અભ્યાસ માટે જે કુદરતી વિભાગ પાડી શકાય:—

(૧) છોડને-વનરૂપિતાત્રને-ચોષક દ્રવ્યો પૂરાં પાડનારની દૃષ્ટિએ, જમીનની રસાયણીક (chemical) પરિસ્થિતિનો અભ્યાસ, ૧

અને (૨) ખાસ કરીને છોડની વૃદ્ધિ તથા તેનાં પોષણને જરૂરી એવાં ભેજ અને ઊષ્મા (ગરમી) ની દ્રષ્ટિએ; જમીનની ભૌતિક (Physical) પરિસ્થિતિનો અભ્યાસ.

(૧.) રસાયણીક દ્રષ્ટિએ.

જમીનનાં રસાયણીક દ્રષ્ટિએ કરેલાં સંશોધન પરથી એવું જણાય છે કે જમીનનાં રસાયણીક પૃથક્કરણ અને પાક ઉત્પાદક શક્તિ વચ્ચે સીધો સંબંધ નથી. ખાસ કરીને અનુભવથી મળેલાં જ્ઞાન મુજબ તે આપણને જમીનને પૂરાં પાડતાં નત્રવાયુ, ફોસ્ફોરિક એસીડ, પોટેશ, અને ચૂના જેવાં તત્વો પરથી સ્પષ્ટ સમજાય છે. આ ખાતરો પાકની પેદાશ વધારવામાં ઘણાં કિંમતી છે એ બદલ જરા પણ શંકા રાખવાને કારણ નથી પરંતુ પાકનું ઉત્પન્ન વધારવાને જમીન પર તેની થતી અસર અને જે ખરા મુદ્દાથી તેને જમીન પર લગાડવાં જોઈએ તે વિષે ઘણી શંકાને સ્થાન છે, તેમજ નિષ્ણાતો વચ્ચે જાતજાતનો મતભેદ છે.

જમીનનાં ઉપરનાં એક ફૂટ ઊંડાં પડમાં ફોસ્ફોરિક એસીડ, પોટેશ, અને, હરેકનુંજ ૦.૦૫

ટકાથી ભાગ્યેજ ઓછું પ્રમાણ હોય છે. આ હિસાબે તત્વેા દર એકરે એક ટન એટલે ૨૨૪૦ રતલ (પૌંડ) જેટલા પ્રમાણમાં હોય છે અને સાધારણ રીતે ગાના કરતાં બેથી વીસગણાં મળી આવે છે. છતાં પણ બે જમીનમાં એકરે દસ ટન ફાસ્ફોરીક એસીડ, પોટેશ કે ચૂનો હોય તો કુદરતી રીતેજ તે ફળદ્રુપ હોય નહિ અથવા અયોગ્ય પાક અને ખેડથી જમીન જલદી રસ-હીન, કસ વગરની થઈ જાય છે. જમીનમાંના ખનીજ પદાર્થનું ઘણુંજ ન્હાતું પ્રમાણ પાક લેવાથી ઓછું થઈ જાય છે. તે એટલું ખંધું ઓછું થાય છે કે મોટા પાકો લીધા પછી જમીનનાં અત્યંત કાળજી પૂર્વક કરવામાં આવેલાં રસાયણીક પૃથક્કરણથી પણ પારખી શકાતું નથી. એવું પણ માલમ પડ્યું છે કે ખીન ફળદ્રુપ જમીનમાં પણ ફળદ્રુપ ગણાતી જમીન જેટલાંજ પોષક દ્રવ્યો હોય છે; એ પણ આશ્ચર્યકારક છે કે જે જમીનનાં ઉપલાં એક ફૂટ ઊંડાં પડમાં એકરે ૨,૦૦૦ થી ૪૦,૦૦૦ રતલ જેટલો ફાસ્ફોરીક એસીડ કે પોટેશ છે તે જમીનમાં એકરે ૨૦ રતલ જેટલો ફાસ્ફોરીક એસીડ કે પોટેશ ખાતર મારફત ઉમેરવામાં આવે તો પાક પર ઘણી મોટી અસર જણાયે; નહિ જેવી

પેદાશમાં એકદમ વધારો માલમ પડ્યો. વળી ખેડ-
તના અનુભવ પરથી તેમજ કૃષિક્ષેત્રો (Farms)
પર કરેલા વ્યવસ્થિત પ્રયોગોથી ઘણી વાર જણાઈ
આવે છે કે આ ખાતરથી વધારે ઘણા પાકમાં પોષક
તત્વોનું પ્રમાણ ખાતરમાંના પ્રમાણ કરતાં પણ
વધારે છે.

કૃષિરસાયણશાસ્ત્રના મત પ્રમાણે પુષ્કળ
પ્રમાણમાં દ્રવ્યોવાળી જમીન પર નાના પ્રમાણમાં
ખાતર રૂપે અપાયેલ દ્રવ્યોનું પરિણામ આવું આશ્ચ-
ર્યકારક હોવાનું કારણ એ છે કે તુરત વનસ્પતિને
(છોડને) મળી શકે એવાં તત્વોનું પ્રમાણ જમીન-
માં બહુ ઓછું હોય છે, કારણ કે પોષક તત્વોનું
મોટાટું પ્રમાણ છોડ લઈ પચાવી ન શકે તેવી
સ્થિતિમાં હોય છે. આવી પરિસ્થિતિમાં વનસ્પતિથી
તુરત મેળવી શકાય એવી જાતનાં પોષક તત્વો વિશે
નિષ્ણાતો એ ખાસ ધ્યાન આપવા માંડ્યું છે અને
આપણે એ ગહન અને અટપટો વિષય એમને
સંશોધન કરી નિર્ણય કરવા માટે છોડી દઈ આપણી
જમીનનું પૃથ્થકરણ તપાસીયે.

દ્રવ્યો.

હિંગલું પડ નીચલું પડ ઉપલું પડ નીચલું પડ

ભેજ	૬૦.૪૦	૮૬૧	૬૦.૪૪	૮૬૧	૮૦૨	૮૬૧	૬૦.૧૪	૮૬૧	૬૦
સેદિય દ્રવ્ય	૭૦.૬૦	૮૬૧	૭૦.૭૮	૮૬૧	૬૦.૨૦	૮૬૧	૧૦૦.૦૦	૮૬૧	૬૦
રેતી	૬૦.૭૨	૮૬૧	૬૧.૮૬	૮૬૧	૬૦.૧૪	૮૬૧	૬૦.૩૪	૮૬૧	૬૦
ચૂનો (CaO)	૦.૩૯૮	૮૬૧	૦.૭૩૪	૮૬૧	૨.૬૯	૮૬૧	૪.૨૦૬	૮૬૧	૬૦
મેગ્નેશીયા (MgO)	૦.૬૦	૮૬૧	૧.૩૦	૮૬૧	૦.૨૦	૮૬૧	૦.૪૦	૮૬૧	૬૦
પોટેશ (K ₂ O)	૦.૦૦૭૭	૮૬૧	૦.૧૧૬	૮૬૧	૦.૧૯	૮૬૧	૦.૫૮	૮૬૧	૬૦
ફોસ્ફોરીક એસીડ (P ₂ O ₅)	૦.૦૭૮	૮૬૧	૦.૧૩૩	૮૬૧	૦.૦૮૮	૮૬૧	૦.૧૦૪	૮૬૧	૬૦
નત્રવાયુ (N)	૦.૦૫૧	૮૬૧	૦.૦૫૪	૮૬૧	૦.૧૧	૮૬૧	૦.૦૫૬	૮૬૧	૬૦
પી. એચ. આંક (ph)	૮.૦		૮.૦		૮.૦		૮.૧		

આપણે જોયું કે જમીનમાંનાં કુલ રસાયણીક દ્રવ્યોને જમીનમાં થતા પાકનાં ઉત્પન્ન સાથે સીધો સંબંધ નથી, છતાં એટલું તો ચોક્કસ કહી શકાય કે ફળદ્રુપ જમીનમાં વનસ્પતિનાં ખોરાકનાં તત્વો અમૂક પ્રમાણમાં તો હોવાં જ જોઈએ. જે અનુભવથી અથવા પ્રયોગથી એમ જણાય કે અમૂક જમીનમાં છોડનાં ખોરાકનાં દરેક તત્વો અમૂક હંક કરતાં ઓછાં છે તો ઘણું ખર્ચ જે દ્રવ્યોની ઉણપ હશે તે દ્રવ્યોવાળાં ખાતર આપવાથી તુરત ફાયદો જણાશે. કેટલીકવાર એવું બને છે કે દેખીતી ચૂસાઈ ગયેલી, ઉતરી ગયેલી અને રસકસ વગરની-ટૂંકમાં ફળદ્રુપતા વિનાની-જમીનમાં સરેરાશ સાધારણ ખીજી જમીન જેટલું તત્વોનું પ્રમાણ હોય છે. આનું કારણ એ છે કે જમીનમાં રહેલાં બધાં તત્વોનો ઉપયોગ વનસ્પતિથી થઈ શકતો નથી, પરંતુ અમૂક જ તત્વોનો અમૂક પ્રમાણ સુધી વનસ્પતિ ઉપયોગ કરી શકે છે એટલે કે તે મળી શકે તેવી સ્થિતિમાં છે. આ પ્રમાણ જાણવાને અમૂક શક્તિનાં ઓગાળનારાં પ્રવાહી તૈયાર કરવામાં આવ્યાં છે અને તેનાથી અમૂક જમીનમાં છોડ વાપરી શકે એવાં તત્વો કેટલાં પ્રમાણમાં છે તે કહી શકાય છે.

(૨) ભૌતિક દૃષ્ટિએ.

જમીન વિશે રસાયણીક દૃષ્ટિએ આટલું જાણ્યા પછી આપણે ભૌતિક દૃષ્ટિએ જોતાં જમીનનાં કુમાશ (texture) તથા બંધારણ (structure) તરફ અને ખાસ કરીને ઉત્પન્ન સાથે વધારે સંબંધ ધરાવતા તેમજ જમીનનાં રસાયણીક ઘટકથી પણ અગત્યનો ભાગ ભજવતા એવા તેના ભેજ વિશે વિચાર કરોશું.

આજ દૃષ્ટિએ જોડે જમીનનું વર્ગીકરણ રેતાળ (sandy), ગોરાટ (sandy loam), બેસર (loam), ભારે (clay loam), ચીકણી (clay) અને તળજમીન (bottom lands) જેવાં નામોથી કર્યું છે, અને તે વડે તે જમીનના ચોક્કસ અને મહત્વના ગુણ જાણી શકે છે. તેના પરિણામ વિશે પણ તેનો અંદાજ તે અનુભવ પરથી હમલગ ખરે જાંધી શકે છે.

હલદી, ગોરાડુ અને ઉંચાણવાળો જમીનમાં ઉત્પન્ન ઘણુંખડું થોડું આવે છે. ચીકણી સખત જમીનમાં બહુ ભેજ રહેતો હોય ત્યાં ખાસ કરીને ડાળપાન વધી જઈ છંડવાં પ્રમાણમાં ન્હાનાં ઘઉં

કપાસને પાકતાં વધુ વખત લાગે છે. આવી જાતની જમીનમાં થતા કપાસમાં મોશ્વમ પ્રતિકુળ હોય ત્યારે કીટક તથા રોગનો ઉપદ્રવ વધી જતો જોવામાં આવે છે. તેથી સાધારણ રીતે કપાસ માટે સલામતી ભરેલી જમીન મધ્યમ બેસર ગણવામાં આવે છે; પરંતુ મુરત, નવસારી જેવા ચીકણી ભારે કાળી જમીનવાળા ભાગોમાં તો ઋતુ અને પરિસ્થિતિ અનુકુળ હોય ત્યારે ઉત્પન્ન પુષ્કળ આવે છે. જમીન માટેના કપાસના ભાવ કે અભાવનો આધાર સંજોગો પર રહેલો છે.

જ્યાં જ્યાં કપાસની ખેતી થાય છે ત્યાં ત્યાં ખેડૂતોએ અનુભવ્યું છે કે જમીનની કુમાશ ઓટલે તેમાંના રેતી તથા માટીનું પ્રમાણ મ્હોટે ભાગે કપાસનાં ઉત્પન્ન માટે જવાબદાર છે. ખેડૂત રસાયણિક દ્રવ્યોએ જમીન પારખી શકતો ન હોવા છતાં રેતી અને માટીના પ્રમાણ પરથી શું સમજી શકે છે તે જોવું જોઈએ.

મૂખ્યત્વે તો એવું જ છે કે ઋતુના પ્રકાર પર અને ખાસ કરીને એકંદર વરસાદ, વરસાદનો સમય તથા વરસાદવાળા દિવસો પર જુદી જુદી જમીનમાંના કપાસનાં ઉત્પન્નનો આધાર છે. ભારે ચીકણી

જમીનમાં કપાસનો પાક હોય તો ઋતુને તથા આબોહવાને લગતાં અનેક કારણસર, કીટક કે રોગ અથવા પાકતાં મોડું થયા પછી પડેલાં હિમથો સદંતર નાશ થયાના દાખલા અનેક છે; અને એજ જમીનમાંથી ઋતુ અનુકુળ હોય, હવામાન જોઈએ તેવાં હોય તો ઉત્પન્ન પુષ્કળ આવે છે. કપાસ કરનાર ખેડૂત કપાસીયા ઓરતી વખતેજ સારી રીતે સમજે છે કે તેની ઉપજ વિશે બધું જ અનિશ્ચિત છે, અને આખા પ્રદેશમાં એક વર્ષે જે ઉત્પન્ન આવ્યું હોય તેથી બીજે વર્ષે બમણું અગર તો સાવ અધું ઉત્પન્ન આવે એ તદ્દન સ્વાભાવિક છે. વળી એવું પણ બને છે કે પાસે પાસેનાં ખેતરોમાં પણ જમીનના થોડાકે જ ફરકથી પ્રતિકુળ હવામાનની અસર ઓછી કે વધારે જણાય છે.

આપણે જોયું કે વરસાદ અને સેજની પરિસ્થિતિ કપાસના પાક પર જમરી અસર કરે છે અને જુદી જુદી જમીનમાં આ પરિસ્થિતિ જુદી જુદી હોય છે. સાધારણ રીતે એમ કહી શકાય કે પૃથ્વી પરના વનસ્પતિના ફેલાવા માટે બધો આધાર આબોહવા પર છે, જેમકે થંડી હવાવાળા પ્રદેશમાં કપાસ થઈ શકતો નથી. તે જ પ્રમાણે-જમીનની કુમાર-

રેતી અને માટીનું પ્રમાણ અને આ જુદી જુદી
કુમારવાળી જમીનની ભેજ ટકાવવાની શક્તિને લીધે
અમૂક જમીન કપાસને, ઘઉંને, તમાકુને વગેરે જુદા
જુદા પાકને ખાસ માફક આવે છે.

જુદી જુદી જમીનમાં ભેજના પ્રમાણનો
આધાર વરસાદના મારા સામું ટકવાની તેની શક્તિ
પર અને આ શક્તિનો આધાર જમીનમાંની પાણી
ભરાઈ રહેવાની ખાલી જગ્યા પર છે. આવી પાણીને
હાખત થવાની ખાત્રી જગ્યા તેમાંની રેતી, ગાળ કે
વાળુ અને માટી પર તેમ જ તે દરેકનાં કણની
ગોઠવણી પર તેમજ જમીનમાંના મેંદ્રિય પદાર્થના
પ્રમાણ પર અને જમીન કેટલી ભેડી છે તે બધી
બાબતો પર અવલંબે છે.

આપણી જમીનનું પૃથક્કરણ આપણે આ
દૃષ્ટિથી જોઈએ.

— ૧૯૨૧ —

ધરતીના ભાગોના કિંમતોની વિગતો

ધરતીના ભાગોના કિંમતોની વિગતો	કિંમત	કિંમત	કિંમત	કિંમત	કિંમત	કિંમત
—clay & finest silt	૪૪.૭૬	૨૪.૬૩	૧૨.૬૩	૨૪.૬૩	૨૪.૬૩	૪૪.૭૬
—fine silt	૮.૦૮	૨૪.૬૩	૭.૬૩	૨૪.૬૩	૨૪.૬૩	૪૪.૭૬
—medium silt	૧૧.૮૪	૨૪.૬૩	૭.૬૩	૨૪.૬૩	૨૪.૬૩	૪૪.૭૬
—coarse silt	૧૪.૬૬	૨૪.૬૩	૭.૬૩	૨૪.૬૩	૨૪.૬૩	૪૪.૭૬
—fine sand	૨૦.૭૦	૨૪.૬૩	૭.૬૩	૨૪.૬૩	૨૪.૬૩	૪૪.૭૬
—coarse sand	૦.૩૭	૨૪.૬૩	૭.૬૩	૨૪.૬૩	૨૪.૬૩	૪૪.૭૬

કિંમત

૧૦૦.૦૦ ૧૦૦.૦૦ ૧૦૦.૦૦ ૧૦૦.૦૦ ૧૦૦.૦૦ ૧૦૦.૦૦

સાધારણ રીતે એમ કહી શકાય કે બધી જમીનમાં તેના ઘનમાપના ૫૦ ટકા (અથવા અર્ધો અર્ધ) ખાલી જગ્યા હોય છે એટલે કે એક ઘનકુટ માપની જમીનમાં અર્ધો (૧) ઘનકુટ જગ્યા એવી હોય છે કે જેમાં હવા અથવા પાણી ભરાઈ રહી શકે. રેતાળ જમીનમાં આ જગ્યા ચીકણી જમીન માફક વહેંચાયેલ નહિ હોય. રેતીમાં કણ ઓછાં હોવાને લીધે તેની વચ્ચેની મોકળી જગ્યા મોટી હોય છે અને તેથી તેમાં ઘર્ષણ ઓછું હોઈ પાણી ઝપાટાબંધ નીચે વહી જઈ શકે છે. આથી કરીને રેતાળ જમીનમાં વનસ્પતિ માટે ભેજ ટકશે નહિ. માટી-ચીકણી જમીનમાં કણ ઘણાં જ ઝીણાં અને અસંખ્ય હોવાથી વચલી જગ્યા ઘણી નહાની હોય છે તેથી વરસાદના મારા સામું ટકી શકે છે અને પાણી ઘણી ધીમી ઝડપે વહી તેનો મોટો ભાગ વનસ્પતિને વધવાને મળી શકે છે. ઘણી જ ચીકણી જમીન રેતાળ જમીન કરતાં ત્રણ ચાર ગણું પાણી સાધારણ રીતે ટકાવી રાખે છે અને તેથી કપાસની વધ પર અગત્યની લાભકારક અસર કરે છે.

આપણે જોયું તેમ કપાસ માટેની જમીનમાં ભેજની પરિસ્થિતિ એક સરળી હોવી જોઈએ, નહિ

તો પાંકની વધ દરમિયાન અનહદ અને ઓચીંતા ફેરફાર થાય તો છોડ પર આધાર કરી ઉત્પન્નને ઘોકો પહોંચાડે છે. શરૂઆતમાં કપાસની જમીન ભેજવાળી હોવી જોઈએ પરંતુ પાણીપોચી તો ન જ હોવી જોઈએ. રેતાળ જમીન સામાન્ય રીતે ભેજ સંઘરી શકતી નથી અને પાણીનો પુરવઠો બહુ થોડો હોવાથી પાકને જોઈએ તેટલાં પેલક દ્રવ્યો લેતા પહેલાં છોડને વહેલ, પાકી જવાને ઉત્તેજિત કરે છે અને ઉત્પન્નમાં નુકશાન થાય છે. વળી ચોકણી કે તળજમીન, જોઈએ તે કરતાં વધારે ભેજ સંઘરનાર હોવાથી છોડ જોઈએ તે કરતાં ઘણો વધારે વધી જાય છે. જો આ પરિસ્થિતિ ઘસઘસ વખત સર બંધ કરી હોય અને તેથી છોડને ફુલ તબક્કાં તથા છ'ડવાં બેસે તેવી સ્થિતિ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે તો ઉત્પન્ન ઘણુંજ સારું આવે પરંતુ જો ઓવી જ પ્રથમની સ્થિતિ ચાલુ રહે તો છોડનાં ડાળપાન વધી જઈ છ'ડવાં કમી બેસશે અને પરિણામે ઉત્પન્નમાં નુકશાન થશે. આવી જમીનમાં પાણીના નીતારની વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ. જમીનની નીચેથી નીક કહાડી પાણી નીતરી જાય તેવી દૃઢિમ રચના કરવી જોઈએ. આવી છોડની વધારે પડતી વધ

ખાતરથી પણ અટકાવી શકાય છે. ફેરફારીક ઝેસીડ વાળાં ખાતર સારા પ્રમાણમાં આપ્યાં હોય તો ડાળ-પાનનો વધ અટકી છોડને છાંડવાં ગેસવા માંડે છે.

આદર્શ જમીન.

કપાસના પાકની વૃદ્ધિ અને તેનું પોષણ થવા લાયક હવામાન હોય તેવી પરિસ્થિતિવાળી લગભગ દરેક જાતની જમીનમાં કપાસ પાકી શકે છે એટલે કે કપાસના છોડને જમીનની બાબતમાં અમૂક એક કોઈ પણ જાતનો ખાસિયત હોતી નથી. આ બાબત જુદા જુદા હેશમાં તેનું સંતોષકારક વાવેતર થાય છે તે પરથી સમજી શકાય તેમ છે. જમીન ભણે રેતાળ હો, ગોરાટ હો, કાળી હો કે નીચાણવાળી હો, આ દરેક જાતની જમીન પર કપાસનો પાક એક સરખી રીતે લઈ શકાય છે—માત્ર તેનાં પરિણામમાં ઓછો વધુ ફરક પડે છે એટલે કે ફતેહ એક સરખી મળતી નથી.

ઉંચાણવાળી રેતાળ જમીનમાં કપાસનું ઉત્પન્ન સાધારણ રીતે બહુ જ ઓછું આવે છે. સાધારણ કાળી જમીનમાં, ખાસ કરીને બહુ વરસાદ હોય ત્યારે, છોડનું કદ બહુ મોટાડું વધી જાય છે પણ છોડના પ્રમાણમાં કપાસનું (૩) પ્રમાણ બહુ થોડું આવે છે. આવું જ પરિણામ નીચાણવાળી

જમીનમાં પણ આવવાનો સંભવ છે. ઇ. સ. ૧૮૩૪ માં મી. રાઇલે ખતાવી આપ્યું કે હિન્દુસ્થાનની કપાસની ખેડમાં મૂખ્ય હોય એ છે કેં છોડના કળાઉ અવયવો કરતાં તેનાં જ પોષણ વડે અલકાઉ ડાળ-પાંદડાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં થાય છે. પશ્ચિમ આફ્રિકાનાં કળદ્રુપ જમીન તથા જોસદાર હવામાનમાં ખેડૂત મજબુત દેરી છોડને ગાદા જીથમાં પાસે પાસે વાવી અલકાઉ ડાળપાંદડાંની વધ અટકાવે છે. હિન્દુસ્થાન તેમજ બીજા કેટલાક દેશોમાં કપાસની ભેગાં બીજાં કેટલાંક વહેલાં પાકનારાં એટલે કપાસ ન્હાનો હોય ત્યારેજ કાઢી લેવામાં આવતાં કેટલાંક તુલેા કરી આવું જ પરિણામ લાવવામાં આવે છે.

કપાસની ખેડ માટે મધ્યમ વર્ગની ગોરાટ જમીન ઉત્તમ ગણી શકાય. સંતોષકારક તથા સલામત પાક આવી જમીનમાં થાય છતાં ગુજરાતની કાળી જમીન (બ્લૅક કૉટન સોઇલ્સ ઑફ ગુજરાત—Black cotton of soils Gujarat) કપાસ માટે પ્રખ્યાત છે. ઘણી સારી મોસમમાં નીચાણવાળી જમીનમાં ઘણી સારી પેદાશ થાય છે પરંતુ તે બદલ ખાત્રી રાખી શકાતી નથી, અને મોસમ માફક ન હોય તો કીટક તથા બીજા રોગોનો ઉપદ્રવ થવાનો ઘણો સંભવ રહે છે.

ટૂંકમાં કપાસ માટે કુદરતી નીતારવાળી બિંડી
જેસર કે ગોરાડુ જમીન છતાં આખી કપાસની
મોસમ દરમિયાન એક ગ્રંથો પૂરતા પ્રમાણમાં ભેજ
સંઘરી શકે તેવી જમીન ઉત્તમ ગણી શકાય.

મહત્વના મુદ્દા.

જમીન ઘાસવાળી અને હલકી જતની રસકસ
વગરની ફીકી હોય તો તેમાં કપાસ કરવો
નહિ. કપાસ માટે જમીન પસંદ કરવાની હોય તો
ખૂબ ખેડ થયેલી, પોષક દ્રવ્યોવાળી, કસદાર,
ખાતરેલ, બિંડા દળની, ચીકણ વગરની, રેતીના
ઝોણા કણવાળી, કાળાશ પડતા રંગની જમીન ઉત્તમ
ગણવી. જમીન પોચી અને ભભરી હોય તો કપાસને
ભાવે છે. પાણીના નીતારવાળી, બહુ ચીકણી નહિ
છતાં ભેજ ટકાવો શકે તેવી માટીવાળી બહુ ભારે
કસદાર નહિ તેમજ અતિશય હલકી દ્રવ્ય વગરની
પણ નહિ તેવી દળદાર જમીન પસંદ કરવી. કાંકરી-
વાળી રાતી જમીનમાં અથવા ખારીક રેતીવાળી
જમીનમાં પરદેશી કપાસ ઉત્તમ થઈ શકે છે જે
જમીન કપાસને બહુ જ ભાવતી હોય અને
પરિણામે ડાળપાતજ વધતાં હોય અને ફુલ કે
છાંડવાં બેસતાં ન હોય અગર બેમી થરી જતાં હોય તે

જમીનમાં કપાસ કરવો નહિ. કપાસનું સારું ઉત્પન્ન
 મેળવવા માટે થોડો ભેજ ટકાવી શકે તેી જમીન
 બેઝએ છતાં પાણીપોથી ન હોવી જોઈએ અથવા તે
 રેતીના થોડા કણવાળી એટલે કે પાણી જલદી સૂકાઈ
 જાય એરી પણ ન હોવી જોઈએ. બહુ ભેજવાળી
 જમીનમાં કપાસ કરવાનો વખત આવે તો પાંગીયા-
 પર કપાસ કરવો અને નીતાર માટે બંદોબસ્ત કરવો
 તેમજ રેતી અને સેંદ્રિય પદાર્થ ભેગવી જમીન
 મુધારવા પ્રયત્ન કરવો. જો બની શકે તેમ હોય તો
 જમીનમાં કુવાની વ્યવસ્થા રાખવી. છોડ ન્હાના હોય
 ત્યારે, વરસાદની તાણ હોય ત્યારે, કુલ તમરાં ભેમવા
 માંડે ત્યારે, તેમજ હિમ પડવાની આગાહી હોય
 ત્યારે હિમ પડતાં પહેલાં શરૂ કરી પૂરું પડી રહે ત્યાં
 સુધી પાણી આપવાથી બહુ ફાયદો થવા સંભવ છે.
 બાલ્કછોડને પાણી મળે તો મજબૂત છોડ થઈ સારું
 પોષણ મેળવે છે અને કુલ બેસતી વખતે પાણી મળે
 તો રૂના તાંતણાનો લાંબાઈ, મજબૂતી વગેરે ગુણ પર
 સારી અસર થતી હોવાનું મનાય છે. પરંતુ સાધારણ
 તળગુજરાતમાં કપાસનો પાક જરાયત હોવાથી તથા
 કુવાની વ્યવસ્થા એટલા પ્રમાણમાં ન થઈ શકેતી
 હોવાથી આ થોડા પ્રમાણમાં શક્ય નથી.

પ્રકરણ છઠું.

કપાસ માટે ખાતર.

અગત્ય.

એક કોઠારમાં દાણા ભર્યા હોય અને તેમાંથી ભેંઇતા પ્રમાણમાં કહાડી રોજ ને રોજ વાપરવામાં આવે અને તે પ્રમાણમાં વારંવાર ભરવામાં આવે નહિ તો જતે દિવસે કોઠાર ખાત્રી થયા વગર રહે નહિ. તેજ પ્રમાણે આપણી જમીન પર વારંવાર પાક પકવવામાં આવે અને તેમાંથી ખટતાં દ્રવ્યો પાછા આપવામાં આવે નહિ તો જમીનનો રસકસ ખૂટી જાય એ સહજ સમજાય તેમ છે અને તેથી જ ખેડાતી જમીન ને ખાતર આપવું એ ખેતીનું અગત્યનું અંગ છે. જમીન ખાતરવાથી બે લાભ થાય છે:—(૧)ઉત્પન્નમાં વધારો થાય છે અને (૨) પ્રમાણસર અને કાળજીપૂર્વક ખાતર આપવામાં આવે તો ફાલ વહેલો આવી કપાસ વહેલો પાકે છે. હિમ પડવાનો ભય હોય તેવા પ્રદેશોમાં કપાસ વહેલો પકવતાં ખાતરથી અતુલ લાભ મેળવો શકાય છે ભૌતિક દૃષ્ટિએ હલકી જમીનમાં ખાતર નાખવાથી

જે ઉત્પન્ન આવે તેના કરતાં ભૌતિક દૃષ્ટિએ આરી જમીનમાં ખાતરનાંખવાથી ઉત્પન્નમાં ઘણો લાભ થાય છે. પ્રાણીજ ખાતર આપ્યું હોય તો ભૌતિક દૃષ્ટિએ હલકા પ્રકારની જમીનમાં સુધારો પણ થઈ શકે છે.

‘ લાઈબીગ ’ નો નિયમ.

વારંવાર ખેતી કરવાથી એક કે વધુ તત્ત્વોનું પ્રમાણ બહુ જ કમી થઈ ગયું હોય તો પાક સારો થાય નહિ અને જમીનની ફળદ્રુપતા નષ્ટ થાય. તેથી લાઈબીગે નિયમ કર્યો છે કે “ દરેક ખેતરમાં એક અથવા અનેક પોષક તત્ત્વોનું પ્રમાણ વધારેમાં વધારે હોય છે તેમ જ એક કે અનેક પોષક તત્ત્વોનું પ્રમાણ કમીમાં કમી હોય છે અને આ કમી પ્રમાણ પર પાકનાં ઉત્પન્નનો આધાર રહે છે, પછી તે તત્ત્વ બહેને. ચૂનો (લાઈમ), પોટેશ, નત્રવાયુ, ફોસ્ફોરીક એસિડ, મેગનેશિયમ, કે બીજાં કેઈ ખનિજ (mineral) દ્રવ્ય હોય. ”

ત્રિપુટી દ્રવ્ય.

આપણે જાણીએ છીએ તેમ કેઈ પણ છોડમાં કોલસો (કાર્બન), હાઈડ્રોજન, ઓક્સિજન (ઑક્સીજન), ફોસ્ફરસ, પોટેશિયમ, આયોડીન,

નત્રવાયુ (નાઇટ્રોજન), ગંધક (સલ્ફર), ઝૂનો (કેલશીયમ), લોખંડ (આયર્ન) અને મેગનેશિયમ એ અગીઆર વનસ્પતિપોષક દ્રવ્યોમાંથી મૂખ્ય ત્રણ દ્રવ્યોની ઉણપ જમીનમાં પૂરી પાડવાની જરૂર છે. આ ત્રણ દ્રવ્યો એટલે નત્રવાયુ (નાઇટ્રોજન), ફોસ્ફરસ અને પોટેશિયમની ત્રિપુત્રી છે.

કપાસની ખેડ થતી જમીનમાં આ ત્રણ દ્રવ્યોનો અનુક્રમે જરૂરિયાત છે. સેન્દ્રિય તત્વોવાળી જમીનમાં નત્રવાયુ પુષ્કળ પ્રમાણમાં હોવાથી નીંદામણ વધી જાય છે અને કપાસનું ઉત્પન્ન ઓછું થઈ જાય છે. રેતાળ જમીનમાં તેમજ ઉતરી ગયેલી કાળી ઓકણી જમીનમાં પોટેશિયમ ઉમેરવાની જરૂર રહે છે.

ત્રિપુત્રી દ્રવ્યની અસર.

આ ત્રિપુત્રી દ્રવ્યોથી કપાસના છોડ પર શું અસર થાય છે તે કપાસની ખેતી કરનારે જાણવું જોઈએ. નત્રવાયુથી છોડનાં પાંદડાં રંગે આકર્ષક ઘેરાં લીલાંછમ થાય છે. થોડા પ્રમાણમાં આપવામાં આવે તો ડાળપાંદડાંનો જોઈએ તેટલી વધ થઈ વખતસર કપાસ પાકી જાય છે; પરંતુ જો વધુ પ્રમાણમાં

આપવામાં આવે તો ડાળપાંદડાં એકદમ વધી જાય છે, છંડવાં ઘરાળર જેસતાં નથો અને કપાસ મોડો પાકે છે. ફાસ્ફરસથી કપાસ જલદી પાકે છે અને મૂળ ઘરાળર વધે છે. પોટેશિયમથી પણ કપાસ જલદી પાકી જાય છે. આ તત્વથી પાંદડાં વહેલાં ખરી ન પડતાં લાંબા વખત સુધી ટકે છે, રૂના તાર મજબુત લાંબા અને પૂરા પરિપક્વ બને છે, તેમજ સૂકારા જેવા કેટલાક રોગને અટકાવે છે.

નત્રવાયુવાળાં ખાતર.

જે ખાતરમાં નત્રવાયુ (નાઇટ્રોજન) નામનું તત્વ હોય તે એટલે એમોનિયાના ખાતરના જે વિભાગ પાડી શકાય:—(૧) ઉપર જણાવેલાં ત્રિપુટી દ્રવ્યોમાંના દ્રુક્ત નત્રવાયુવાળાં—જેમકે, સોડિયમનાઇટ્રેટ, એમોનીયમ સલ્ફેટ, કેલશીયમ સાઇનેમાઇડ, એમોનીયમ નાઇટ્રેટ, કેલશીયમ નાઇટ્રેટ, તથા યુરીઆ (મૂત્ર), અને (૨) એકલાં જ નત્રવાયુવાળાં નહિ પરંતુ તેની સાથે પોટેશિયમ અને ફાસ્ફરસવાળાં અથવા બેમાંથી ગમે તે એક હોય તેવાં—જેમકે, કપાસીયાનો ખાંણ, સૂકું લોહી, કસાઇના ઉકરડાનું ખાતર, સૂકી માછલી, હાડકાંનો જૂકો વગેરે પ્રાણીજ ખાતરો. એમાંનાં સોડિયમ નાઇટ્રેટ ચીલી અને પેરૂની ગાણુ-

માંથી નીકળે છે. લગભગ ૬૦ વર્ષથી આ ખાણ માંથી જથ્થાબદ્ધ ખાતર મળ્યું છે અને હજુ કાર્ષક વર્ષો સુધી આણે પરંતુ તેનો અંત આવશે ત્યારે દૂનીયામાં તેવી બીજી ખાણ હોવાનો સંભવ ન હોવાથી કૃત્રિમ રીતે તે ખાતર બનાવવા તરફ નિષ્પા-
તોનું લક્ષ દોરાયું છે બીજાં ઘણા ખસા ખાતરો કૃત્રિમ રસાયણીક રીતે બનાવવામાં આવે છે. કેટ-
લાક બીજા દુન્નરઉદ્યોગના પેટાભાગ તરીકે તૈયાર થાય છે કપાસીયાનો ખાણ, કપાસીયાનું તેલ મઢી લીધા પછી રહેતો કુચો છે, પરંતુ તે ઢારના ખોરાક તરીકે વધુ ઉપયોગી હોવાથી ખાતર તરીકે તેનો ઉપયોગ ઓછો થાય છે. સૂકું લોહી, માછલી વગેરે કસાઈવાડના તથા મચ્છીપીકનાં નકામાં અથવા સડે-
લા કે બગડેલા માલમાંથી બને છે. હાડકાનો બૂકો, હાડકાને સંચાની ઘંટીમાં દળીને કન્વામાં આવે છે. કપાસીયાનો ખાણ, માછલી, સૂકું લોહી, વગેરે પ્રાણીજ પદાર્થો હોવાથી ખોરાક તરીકે પણ ઉપ-
યોગમાં આવે છે. આ કારણથી પ્રાણીજ ખાતરમાંથી એક રતલ નત્રવાયુ મેળવવો વધારે મોઘો પડે છે. જ્યાં બહુ મોઘું પડતું હોય ત્યાં પ્રાણીજ ખાતર વાપરવા કમી કરવા શિવાય છૂટકો નથી.

નત્રવાયુવાળાં ખાતરો તરીકે નાઇટ્રેટ ઑફ સોડા અને અમોનીયમ સલ્ફેટનો ઘણો ઉપયોગ થાય છે. કપાસના છોડને તાળડતોળ નત્રવાયુ મળી શકે તે રૂપના આવાં ખાતરો કપાસીયા ઓરવાના ઘણા વખત પહેલાં આપવાં જોઈએ. કપાસ ઉગી નીકળ્યા પછી બીજી વાર નત્રવાયુની જરૂર પડે તો નાઇટ્રેટ ઑફ સોડાનો ઉપયોગ સાધારણ રીતે થાય છે. મોડેથી એટલે કુલતમરાં બેસવાની શરૂઆત હોય ત્યારે આ ખાતર આપવાથી છોડમાં ખરી પડતાં અટકી, કેટલાંક કીટકોથી પણ બચાવ થઈ ઉત્પન્ન સાઈં આવવા સંભવ છે. અમેરીકામાં જે પ્રયોગો થયા છે તેને પરિણામે એવું જણાયું છે કે એકરે ૧૦૦ રતલ નાઇટ્રેટ ઑફ સોડા કુલતમરાં બેસતી વખતે આપ્યાથી બહુ ફાલ થયો છે. પરંતુ નાઇટ્રેટ ઑફ સોડાથી જમીન ખાતરવી કે નહિ તેનો નિર્ણય ખાતરના ભાવ, ખેડુની આર્થિક સ્થિતિ, કપાસના ઉપજતા ભાવ, જમીનના ગુણ તથા જે તે સ્થળની પરિસ્થિતિ પર અવલંબી રહે છે.

બીનાં પ્રાણીજ ખાતરોમાંથી મળતા નત્ર-વાયુને પાણીમાં ઓગળી છોડને મળી શકે તે સ્થિતિમાં આવતાં વાર લાગવી હોવાથી સરેરાશ સારી

૧૬ માટે વધારે ઇચ્છવા લાયક છે પરંતુ તે જરા મોંઘાં પડે છે.

છાણીયું ખાતર.

છાણીયું ખાતર એટલે ઢોરનાં છાણુ, મૂત્ર તથા પાથરેલાં ઘાસ કચરાંને એક ખાડામાં ભેગાં કરી સડાવી બનાવેલું ખાતર. ઢોરના ખાધેલા ખોરાકનો ન પચેલો ભાગ તે છાણુ અને લોહીમાંથી મૂત્રાશયો વડે બુદ્ધો પડેલો બગાડનો ખીનજરૂરી મૂત્રના રૂપમાં ઓગળી બનતો પ્રવાહી મળતો ભાગ તે મૂત્ર. આ મૂત્રમાં છાણુ કરતાં નવવાયુનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. છાણીયાં ખાતરમાં તેનાં તત્વોનાં પ્રમાણનો આધાર ઢોરની જાત, ઢોરની ઉંમર તથા તન્દુરસ્તી, ઢોરને મળતો ખોરાક, ઢોરને રાખવાના ઠોઢાર, તબેલા વગેરે જગ્યા, તેની રખાતી સંભાળ તથા ખાતર બનાવવાની વ્યવસ્થા પર રહેલો હોય છે. જમીનની કૃણદુષ્પતા વિષેનાં જ્ઞાન પરથી પ્રાણીજ અસર શિવાય આ ખાતર જમીનમાં ભેળ્યું હોય ત્યારે તેની ઉપયોગીતા તેમાં રહેલાં સેંદ્રિય પદાર્થ તથા ઉપર જણાવેલાં ત્રિપુટીદ્રવ્ય પર રહેલી છે. હાંપકીન્સના મત પ્રમાણે એક ટન (૨૨૪૦ રતલ) છાણીયા

ખાતરમાંથી સરેરાશ ૧૦ રતલ નવવાયુ, ૩ રતલ ફૅસ્ટરસ અને ૮ રતલ પોટેશિયમ મળી રહે છે. સાધારણ રીતે કપાસના પાકને એકરે ૧૨ થી ૧૫ ગાડાં (અમેરીકામાં ૬ થી ૧૨ ટન) છાણીયું ખાતર આપવાથી ઉત્પન્ન સાફ આવે છે. ઢેટલીક વાર ખેડૂત ઘણાં ગાડાં ખાતર નાંખે છે પણ તેથી ફાયદો થવાને બદલે ઉલટું નુકશાન થાય છે. ખાતરમાં તત્વો પ્રમાણુસર રાખવાને પાછળથી થોડો ફૅસ્ટરસવાળાં ખાતરનો ઉપયોગ કરવાથી લાભ થવા સંભવ છે.

ઢેટલાક ખેડુતોની એવી ક્ષિયાદ છે કે છાણીયાં ખાતરથી બેઘએ તેટલો ફાયદો થતો નથી. આના કારણમાં તેનાં તત્વો ઉપરાંત છાણીયાં ખાતરનો ઉકરડો વરસાદથી પલળવાથી તેમજ તેમાંનું પ્રવાહી જમીનમાં ચૂસાઈ જવાથી ખાતર તરીકે અપ્રાપ્તો કૂચો સત્વ વગરનો થઈ જાય છે. માટે આ ખાતર બનાવવામાં પણ કાળજીની જરૂર છે. સાધારણ રીતે સારો ઊંડો પ્લાસ્ટરવાળો ખાડો કરી તેમાં બધાં મળ, મૂત્ર, છાણ, માટી, કંકજ, એઠવાડ વગેરે નકામી વસ્તુઓ ભેગી કરી ઉપર છાપડું રાખી, થોડે થોડે દિવસે પાણી છાંટી તથા ગંધાય તો થોડો ચૂનો નાંખી કોઈક કોઈક વાર હલાવતા રહી ૨૦

પછી ગળતીયું ખાતર વાપરવું. ખાતર બનાવવાની હવે તો ઘણી સુધરેલી રીતો થઈ છે. કરાંડી જેવા કઠણ કચરાને પણ ખાતરનાં રૂપમાં ફેરવવામાં આવે છે. કાયદાકારક ઇંદોરની કોમ્પોસ્ટની રીત બહુ લાઈ તેમ વર્તવાથી બહુ લાભ છે. વડોદરા કૃષિક્ષેત્ર પર તેમ જ ખીજાં કાર્મો પરથી આ બાબત માહિતી મેળવી તે પ્રમાણે છાણીયું ખાતર તૈયાર કરી વાપરવા લલામણુ છે.

બકરાં બેસાડવાં.

કેટલાક ખેડૂતો પોતાના કપાસના ખેતરમાં બકરાં બેસાડે છે. બકરાંની લીંડીનું ખાતર નવવાયુ-વાયું હોવાથી કપાસને સારો ફાયદો કરે છે. છથી આઠ દિવસ માટે ૧૦૦ બકરાં સાખ્યાં હોય તો એક એકર માટે પૂરતું ખાતર મળી રહે છે અને પાંચ કે છ વર્ષે એક વાર આ પ્રમાણે બકરાં બેસાડવામાં આવે છે. હલકી જમીનમાં તથા સીંધના કેટલાક ભાગોમાં આ બતનાં ખાતરથી ઉત્પન્ન સાદું આવે છે.

ખંડીચેરની માટી.

અસલનાં ગામ, ગામડાંનાં ખંડીચેરામાંથી ખેદી કાઢેલી માટી ખાતર તરીકે ઘણી કિંમતી છે.

સિંધમાં આવી માટી માટે ખાતર તરીકે સારી માગણી છે.

ફોસ્ફરસવાળાં ખાતર.

ફોસ્ફરસ-ફોસ્ફોરીક ઍસીડ-વાળાં ખાતરોનો સમાવેશ આ ફોસ્ફેટીક ખાતરમાં થાય છે-જેમકે, રોક ફોસ્ફેટ, તેલ્લખમાં ઓગાળેલાં હાડકાં, તેમજ કપાસીયાનો ખાંજ, કમ્પોસ્ટ તથા મચ્છીપીકના ઉકરડાનું ખાતર અને લોહીમાં પણ એ તત્વ હોય છે. રોક ફોસ્ફેટ પણ ખાણમાંથી નીકળતા એપેટાઇટ નામના પથરાનો ભૂકો છે. ફનીયાના ઘણા ભાગમાંથી આ પથરાની ખાણ મળી આવે છે, અને સલ્ફ્યુરીક ઍસિડ એટલે ગંધકના તેલ્લખ સાથે સરખા પ્રમાણમાં ભેળવાથી ઍસિડ ફોસ્ફેટ નામનું ખાતર તૈયાર થાય છે, અને તેમાં રોકફોસ્ફેટ કરતાં ફોસ્ફરસનું પ્રમાણ અધુરું હોય છે. ગંધકના તેલ્લખનું પ્રમાણ વધારે હોય ત્યારે ડબલ સુપરફોસ્ફેટ તૈયાર થાય છે અને તેમાં ફોસ્ફરસનું પ્રમાણ ઍસિડફોસ્ફેટમાંના પ્રમાણ કરતાં વધારે હોય છે. લોખંડના ઉદ્યોગમાંથી પણ આ જાતનું ફોસ્ફેટ (જેમીક સ્લેગ) નામનું ખાતર પેટાભાગ તરીકે તૈયાર થાય છે. ગંધકના તેલ્લખમાં ઓગાળેલાં હાડકાંમાં પણ ઍસીડ ફોસ્ફેટ

જેટલો જ ફેસફરસ હોય છે. ફેસફરસનું તત્વ કપાસને ઘણું ખર્ચ એસીડ ફેસફેટ તરીકે કપાસીઆ એર્થ પહેલાં ચાસમાં આપવામાં આવે છે. એનાથી કપાસ વહેલો પાકવાનો પણ સંભવ છે.

હાડકાંનો ભૂકો.

વડોદરા કૃષિક્ષેત્રમાં કપાસ માટે જુદાં જુદાં ખાતરોની અજમાયશ કરી જોવાતું ચાલે છે. તેમાં હાડકાંના ભૂકાનો ઉપયોગ ખાતર તરીકે કરી જોવાના પ્રયોગ ઇ. સ. ૧૯૧૬ થી ઇ. સ. ૧૯૨૮ સુધી કરવામાં આવેલા. તેને પરિણામે જણાય છે કે બે સાલ શિવાયની સાતે સાલ (મોસમ) ફરમિયાન એકરે એકલાં ૧૨ ગાડાં છાણીયું ખાતર આપેલું તેના કરતાં એકરે ૧૨ ગાડાં છાણીયા ખાતર ઉપરાંત ૧૫૦ રતલ હાડકાંનો ભૂકો ખાતર તરીકે આપેલો તેમાં ઉત્પન્નમાં ૧૬૦ રતલથી ૫૪૪ રતલ એટલે સરેરાશ એકરે ૩૧૦ રતલ જેટલો વધારો આવ્યો છે. નવ સાલનો હિસાબ કરીએ તો સરેરાશ એકરે ૨૧૧ રતલ કપાસ વધારે પાક્યો એમ કહેવાય. હાડકાંના ભૂકાનો ભાવ મણે રૂ. ૨-૮-૦ અને એક ભાર કપાસનો ભાવ રૂ. ૧૫૦-૦-૦ ગણીએ તો જણાશે કે ખર્ચ કરતાં ચાર ગણી કિંમતનો વધારો થાય છે.

તેથી એવી ભલામણ છે કે હાડકાંને જેટલો
ઝીણો ભૂકો મળે તેટલો વાપરવો. ઉ-હાળામાં એકાદ
બે કરળ માર્યા પછી દર એકરે ૧૫૦ રતલ હાડકાંનો
ભૂકો તરફેણથી ખેતરમાં ચોરી જમીન ફરીથી કરળી
લેવી. જો ખેતરમાં તરફેણ ફરી શકે તેવું ન હોય તો
કપાસ ચોરતાં પહેલાં તરફેણથી ખાતર ચોરવું.

પોટેશવાળાં ખાતર.

પોટેશિયમ તત્વવાળાં પોટેશનાં નામથી જાણી-
તાં મોટા પ્રમાણમાં વપરાતાં ખાતરમાં કાઈનાઈટ,
મ્યુરીએટ ઑફ પોટેશ, ખાતરીક્ષાર, અને સલ્ફેટ
ઑફ પોટેશનો સમાવેશ થાય છે. પ્રથમ જર્મનીમાંની
ખાણમાંથી આ ખાતરો મોટા ભાગે પૂરાં પડતાં.
યુરોપના મહાન યુદ્ધ દરમિયાન અને ત્યાર પછી
આ માલની આવક બંધ થઈ ગઈ, અને અમેરીકા
તથા બીજા દેશોમાં તે બનવા લાગ્યો. અમેરીકામાં
કાઈનાઈટ અને મ્યુરીએટ ઑફ પોટેશ દર એકરે
સંરખો પોટેશ મળે તેમ નાંખવામાં આવે તો કપા-
સનાં ઉત્પન્ન પર સરખી જ અસર કરે છે. કાઈના-
ઈટથી ગેરુ-રાતડો—(rust)નો અટકાવ થાય છે.
રાખનું ખાતર.

આ પોટેશનાં ખાતર જેવા જ ગુણવાળી

લાકડાંની રાખ ધ્યાન બહાર ન જવી જોઈએ, કેમકે તેમાં કાર્બનાઈટથી અર્ધા ભાગ જેટલું પોટેશિયમ હોવા ઉપરાંત ફોસ્ફરસ અને કેલશીયમ પણ છે. લાકડાંની રાખનો અર્ધોઅર્ધ ભાગ ચૂનો (લાઈમ) છે.

કપાસના છોડના બધારણમાં પોટેશ, ચૂનો અને મેગ્નેશીયમ વધુ પ્રમાણમાં હોવાથી એ તત્વો જે જમીનમાં વધારે હોય તેમાં કપાસ સારો પાકે છે. જો એમ લાગે કે આ દ્રવ્યોનું પ્રમાણ કમી છે, તો તેમાં તેથી જલ્દનું ખાતર નાખવું જરૂરનું છે. આ ખાતરની ગરજ ઉપર જોયું તેમ રાખથી પૂરી પડે છે. લાકડાંની રાખમાં આ ત્રણે તત્વો હોય છે. તેથી છાણું તેમ જ લાકડાંની રાખનું ખાતર કપાસના પાકને બહુ ઉપયોગી છે. જો આ ત્રણ તત્વો-વાળું ખાતર કે રાખ તથા લેજ પ્રમાણસર મળે તો કપાસનું ઉત્પન્ન વધારે આવશે.

ચૂનો (લાઈમ).

કપાસના પાક માટે ચૂનાવાળાં ખાતરની જવ-હલેજ જરૂર પડે છે. આમ્લવાળી જમીન હોય તો આમ્લત્વ દૂર કરવા અથવા તો ચૂનો પસંદ કરતાં કંઠોળને લીલાં ખાતર તરીકે ઉગાવી દાટી (ખેડી)

દેવાનાં હોય ત્યારે જમીનમાં ચૂનો નાંખવાથી કાય-
દો થાય છે કેમકે તેથી પાછગથી વાવેલા કપાસના
પાકને નત્રવાયુનો તથા સેન્દ્રિયદ્રવ્યનો પરોક્ષ રીતે
લાભ મળે છે.

ત્રિપુટી દ્રવ્યનું પ્રમાણ.

કપાસ માટેનાં ખાતરમાંનાં ઉપર જણાવેલાં
ત્રિપુટી દ્રવ્ય વિશે આટલું જણ્યા પછી સાધારણ
રીતે ખાતર તરોકે વપરાતા પદાર્થોમાં આ દ્રવ્યોનું
પ્રમાણ કેટલું છે તે જોવું જરૂરનું છે. આગળ આપેલાં
(પાન ૬૪) કોષ્ટકમાં એક ટન એટલે ૨૨૪૦ રતલ
ખાતરમાં આ દ્રવ્યોનું પ્રમાણ રતલમાં જણાવ્યું છે.
પણ નત્રવાયુના આંકડાને ૧-૧૨૪ વડે ગુણવાથી
એમોનીયાનું પ્રમાણ, ફેન્દ્રિસના આંકડાને ૨-૨૭૪
વડે ગુણવાથી ફોસ્ફોરીક એસીડનું પ્રમાણ અને પોટે-
શિયમના આંકડાને ૧-૨૦૫ વડે ગુણવાથી પોટેશનું
પ્રમાણ જાણી શકાશે.

આ ખાતરો એકલાં તેમ જ ભેળસેળ કરીને
અમ્ક.છાપ (ટ્રેડમાર્ક) કે નામથી બજારમાં વહેંચ-
વામાં આવે છે. સાધારણ રીતે વનસ્પતિના ઉપ-
યોગમાં આવી શકે તેવાં દ્રવ્યોના ટકાનું પ્રમાણ
કંપની તરફથી જણાવવામાં આવે છે. જો એક ટન

—ત્રિપુરી કંપન પ્રમાણ—

ખાતર	નવરાયુ	દારશરમ	પોટેશિયમ
	N	P	K
સોડીયમ નાઇટ્રેટ	૩૧૦		
એમોનીયમ સ ફેટ	૪૦૦		
સુરીઆ (મૂત્ર)	૯૬૦		
મૂક લોહી	૨૮૦		
કપામીયાનો બૂકો	૧૩૬	૨૭	૩૦
ટ્રેવિયાયમ માઇનેમાઇડ	૪૦૦		
કેનરીયમ નાઇટ્રેટ	૨૪૦		
કાચા હાડકાનો બૂકો	૮૦	૧૮૦	
વરાળ આપેલા હાડકાનો બૂકો	૨૦	૨૫૦	
તેજામમા ધોપેલા હાડકાનો બૂકો	૪૦	૧૪૦	
અંમીડ ફોસ્ફેટ		૧૨૫	
કૌક ફોસ્ફેટ		૨૫૦	
હાલુ સુપર ફોસ્ફેટ		૪૦૦	
બેઝીક ગ્રેમ		૧૬૦	
કાષ્ઠાન્ટ			૨૦૦
કાકડની ગળ		૧૦	૧૦૦
પોટેશિયમ ક્લોરાઇડ			૮૫૦
પોટેશિયમ સલ્ફેટ			૮૫૦
ખાતરી દાર			૩૩૦
મામાન્ય બાણીયુ ખાતર	૧૦	૩	૮

(૨૨૪૦ રતલ) ખાતરમાં એમોનીયા ફાસ્ફોરીક એસીડ અને પોટેશનું પ્રમાણ રતલમાં જણાવામાં આવ્યું હોય તો તેમાંનાં એમોનીયાના આંકડાને ૦.૮૨૩૫ વડે ગુણવાથી નત્રવાયુનું, ફાસ્ફોરીક એસીડના આંકડાને ૦.૪૩૬૬ વડે ગુણવાથી ફાસ્ફરસનું, તથા પોટેશના આંકડાને ૦.૮૨૯ વડે ગુણવાથી પોટેશિયમનું પ્રમાણ મેળવી શકાય છે.

સલામણું.

મુંબાઈ ઇલાકાનાં જેતીવાડી ખાતાં તરફથી કપાસના પાક માટે જુદાં જુદાં ખાતરનાં અનેક પ્રયોગો જુદાં જુદાં કૃષિક્ષેત્ર (ફાર્મ) ઉપર કરવામાં આવ્યા હતા. તેનાં પરિણામ પરથી એવું માલમ પડે છે કે અરભાવી, ધુળીયા અને ધારવાડ ફાર્મ પર કપાસને છાણીયું ખાતર, છાણીયાં ખાતર સાથે અગર તદ્દન એકલાં નત્રવાયુવાળાં કૃત્રિમ ખાતરો આખ્યાથી કપાસનાં ઉત્પન્ન પર ઠોઠ જાતની અસર થઈ ન હતી; પરંતુ પૂના કૃષિવિદ્યાલય ક્ષેત્ર (Agricultural College Farm) પર (હલકી જમીન) તેમજ જલગામ અને મુરતના ફાર્મ પર (કાળી જમીન) ખાસ કરીને ‘ જુવાર-કપાસ ’ની ફેરગદગી છે ત્યાં છાણીયું ખાતર એકલું અથવા

ખાજ સાથે આખ્યા ઉપરાત પાછળથી નત્રવાયુવાળાં
કૃત્રિમ ખાતરો આપેલા તેથી કપાસનું ઉત્પન્ન
ઉત્તમ પ્રકારનું આવ્યું હતું.

આ અનેક અખતરાઓની વિગતમાં ન ઉત-
રતાં ગુજરાતને ઉપયોગી એવા પરિણામનો સાર
ટંકમાં નીચે આપ્યો છે:—

પૂના—(દલકી મુન્નરાળીયાં મધ્યમ કાળી જમીન).

(૧) ‘ જુવાર-કપાસ-લોયશીંગ ’ની ફેર-
ળહલી પ્રચલીત છે ત્યાં એકરે ૫ ગાડાં છાણીયાં
ખાતર સાથે ૧૨૮ રતલ એમોનીયમ સલ્ફેટ, ૬૪૦
રતલ મુપરફોસ્ફેટ, અને ૩૨૦ રતલ પોટેશિયમ
સલ્ફેટ આખ્યાથી દરેક જુદું જુદું એકલું આપવા
કરતાં અગર ગમે તે બે લેખા આપવાં કરતાં ઉત્પન્ન-
માં ઘણો જ વધારો થયો હતો.

જલગામ—(કાળી ભેંડી જમીન).

(૨) એકરે ૧૫ ગાડા છાણીયું ખાતર અને
૩૬૦ રતલ ફીવેલીનો ખાજ આખ્યાથી એકલા છાણી-
યાં ખાતર કરતા પુષ્કળ ફાયદો થયો હતો. છાણી-
યા ખાતરનું પ્રમાણ ઘટાડવાથી પ્રમાણમાં ઉત્પન્ન
કમી થયું હતું.

(૩) એકરે ૭૩ ગાડાં છાણીયું ખાતર, ૨૫૦ રતલ બોયર્શીંગનો ખાજ અને ૪૪ રતલ નાઈટ્રો ઑક્સોડા આપ્યાથી એકરે એકલું ૧૫ ગાડાં છાણીયું ખાતર આપેલું તેના કરતાં તેમજ એકરે ૭૩ ગાડાં ખાતર અને ૪૦ રતલ એમોનીયમ સલ્ફેટ આપેલું તેના કરતા પશુ કપામનું ઉત્પન્ન થયું જ વધારે આવ્યું હતું.

(૪) એકરે ૧૫ ગાડાં છાણીયાં ખાતર સાથે ૧૫૦ રતલ નાઈટ્રો ઑક્સોડા આપ્યાથી એકલાં ૧૫ ગાડાં છાણીયાં ખાતર કરતાં તેમજ તેની સાથે ૧૦૦ રતલ સોડીયમ નાઈટ્રેટ આપવા કરતા ઉત્પન્ન માં બહુ સારો વધારો થયો હતો.

સુરત-(કપામની કાળો જમીન).

(૫) છ વર્ષ મુખી લાગલાગટ કેટલાએક પ્રયોગ પરથી જણાયું છે કે ખીલકુલ ખાતર ન આપવા કરતા

(અ) મોનખત (મનુષ્યનાં મળમૂત્રનું ખાતર)

એકરે ૫ ટન આપવાથી ૧૫૦ ટકા એટલે અતિ

ઉત્તમ (આ) મહુડાંનો ગાળ (કુચા) એકરે ૫ ટન

આપવાથી ૭૫ ટકા એટલે મધ્યમ અને (દ) છાણીયું

ખાતર એકરે ૫ ટન આપવાથી ૫૦ ટકા એટલે

સાધારણ એમ વધારો જણાઈ કમશ લાલ થયો છે.

(૬) એકરે ૨૦ રતલ નત્રવાયુ, મળે તેટલાં છાણીયાં ખાતર અને હીવેલીનો ખેળા અથવા કપાસીયાનો બૂકો આપવાથી ખીલકુલ ખાતર ન નાંખ્યું હોય તેકરતાં ઘણું જ વધારે ઉત્પન્ન આવે છે.

(૭) એકરે ૨૨ ટન છાણીયાં ખાતર સાથે ૮૦ રતલ કેલશીયમ નાઇટ્રેટ અને ૧૬૦ રતલ સુપર ફોસ્ફેટ આપવાથી અથવા એકલું છાણીયું ખાતર એકરે ૮ ટન આપવાથી એકલાં કૃત્રિમ ખાતર આપવા કરતાં કપાસનાં ઉત્પન્નમાં ઘણો જ સારો લાભ થાય છે.

(૮) એકરે ૧૩ ટન છાણીયાં ખાતર સાથે ૬૦ રતલ એમોનીયમ સલ્ફેટ, ૨૨૪ રતલ સુપર ફોસ્ફેટ અને ૮૦ રતલ પોટેશીયમ ક્લોરાઇડ આપવા કરતાં એકલું જ છાણીયું ખાતર એકરે ૩ ટન પ્રમાણે આપવાથી ઉત્પન્નમાં બહુ જ મોટો લાભ થાય છે. —

આ બધાં પરિણામો પરથી પોતપોતાનાં જમીન તથા પરિસ્થિતિ અનુસાર ગુજરાતના કપાસ ખેડતા કૃષિકારને ખાતરનો ઉપયોગ કરી પોતાના પાકનું ઉત્પન્ન વધારવા ભલામણ છે.

તાત્પર્ય.

વ્યવસ્થિત અને કાળજીપૂર્વક અપાયલાં ખાતરનો ગુણ કપાસના છોડ પર તુરત 'ભરપાઈ' અને લાભદાયી જણાય છે. યોગ્ય ખાતરથી એની પાકવાની મોસમ ટૂંકી થઈ શકે છે. બીજસ્કૂરણથી છોડમાં બેસવાનો સમય ઓછો થવાથી હિમ જેવાં સંકટોથી રાહત મળે છે. બીજાં તુલ્ય માફક લાભ મેળવવા જમીનની આગલી માવજત ઉત્તમ હોવી જોઈએ. સેંદ્રિય દ્રવ્યો ઉમેરી તથા ઓળર વગેરેની યાંત્રિક મદદથી જમીનની ખેડ 'જેમ સારી, તેમ કપાસનાં ઉત્પન્નનું પ્રમાણ વધારે. આવી રીતે તૈયાર કરેલી જમીનમાં ખાતર ઘણું જ ફાયદો કરે છે—પછી બલે ખાતરનું પ્રમાણ કાંઈક ઓછું કે વધારે હોય. ખાતરની દૃષ્ટિએ પણ પાકની ફેરબદલી આવશ્યક છે, અને તેમાં તુવેર જેવાં કઠોળ કે ભોંયશીંગનું ધ્યાન અજોડ છે તેથી ત્રણ વર્ષે એક જ સાલ કપાસ થાય તો સાડે એટલે એક સાલ બાજરી કે ગુવાર, બીજી સાલ 'તુવર જેવું' કઠોળ (અથવા મિથુણ) કે ભોંયશીંગ અને ત્રીજી સાલ કપાસ એમ વારાફરતી કરવા ભલામણ છે. છાણીયાં ખાતર જેવાં ખાતરોથી કપાસના છોડને ત્રીધો ફાયદો થવા કરતાં

વધારે પ્રમાણમાં તો જમીન નૂતનતા પ્રાપ્ત કરે છે. તેથી જેમ અને તેમ વધુ પણ યોગ્ય પ્રમાણમાં તેવાં ખાતર લેળી જમીન સુધારવા તરફ લક્ષ આપવું જરૂરનું છે. નત્રવાયુ માટે કપાસીયાનો ખોળ પરવડે તેમ હોય ત્યાં લાભકરક છે.

કૃત્રિમ ખાતર આપતી વખતે એક કે બે તત્વોવાળું ખાતર આપવા કરતાં ઓછાની બધ તેવો ફાસ્ફોરીક એસીડ, મળી શકે તેવો પોટેશ અને છોડ સહેલાઈથી લઈ શકે તેવો નત્રવાયુ યોગ્ય પ્રમાણમાં હોય તેવું સંપૂર્ણ ખાતર વાપરવું. સ્વલ્પ વગેરેનું લીલું ખાતર અથવા છાણીયું ખાતર સારા પ્રમાણમાં આપ્યું હોય તો નત્રવાયુ ન હોય તેવું પણ ચાલી શકે. નત્રવાયુવાળાં ખાતરનો જરૂર હોય તો કપાસને પ્રાણીજ ખાતર વધુ લાવે છે. તે ન હોય તો નાઈટ્રો એન્ડ સોડા વાપરી શકાય. માધ્યમ રીતે જે ખાતરમાં ૧ લાગ નત્રવાયુ, ૧ લાગ પોટેશ અને ૨૬ (પોણા ત્રણ) થી ૩ લાગ ફાસ્ફોરીક એસીડનું પ્રમાણ હોય તેને સંપૂર્ણ ખાતર માનવું. કઈજમીનમાં કયારે અને કેટલું ખાતર નાંખવું તે એમનેએમ કહી શકાય નહિ. આબુળાબુના ખેડૂતોના અનુભવ પરથી, નાના પાયા પર યોજેલા પ્રયોગો કરી અથવા

નિષ્ણાતોની મંલાહ કે પ્રયોગ કૃષિક્ષેત્રોના અખતરા પરથી નક્કી કરવું જોઈએ. આવાં કૃત્રિમ ખાતરો ઉપર ઉપરથી નાંખી ન મૂકવાં પરંતુ તરફેણ વડે ત્રણ ઇંચથી વધારે ઊંડા નહિ એવી રીતે ઓરી જમીનમાં ભરાખર લેણી દેવાં. સારી જમીનમાં કપાસ વાવતી વખતે જ એક જ વખત સામેટું આ પ્રમાણે કરવું યોગ્ય છે. કેટલીક વખત ખાતરનું પ્રમાણ મોટું હોય ત્યારે અર્ધો ભાગ વાવતી વખત અને બાકીનું ફૂલ તમરા બેસતા પહેલાં આપવાથી લાભ થાય છે. કૃત્રિમ ખાતર આપતી વખત પાણીનો વિચાર કરવો જરૂરી છે. પાણીનું પ્રમાણ ઓછું હોવા સંભવ હોય ત્યાં આ ખાતરો ખેંચીતે ખેંચીતે જ વાપરવાં.



પ્રકરણ સાતમું.

કપાસનું બી.

પ્રસ્તાવ.

“ વાવે તેવું લણે ” એ અસલના જમાનાનો કહેવત આજે પણ તેટલીજ સાચી છે. ગમે તેવી સારી માવજત-ખેડ, ખાતર, પાણી-આપી મહેનત અને ખર્ચ કર્યા હોય પણ બી સાફ નહોત્ય તો બધા પર પાણી ફરી વળે છે. તેથી મુધારેલી જાતનું, સાફ બી વાવવું.

મુધારેલી જાત.

કપાસની અનેક જાતો છે તે આપણે જોયું છે. તેમાંની અમૂક દેશી જાતો અમૂક જગ્યાએ થાય છે. કેટલાક બહારથી મંગાવેલી જાત પણ વાપરે છે. દેશ, કાળ, સ્થિતિ પ્રમાણે ફેરફાર થયાં કરે છે. આ જાતોમાંથી અમૂક લત્તાનાં હવામાન તથા જમીનને અનુકૂળ ઉત્તમ જાત હોય તેનું બી વાપરવું જોઈએ. કપાસની જાત સુધારવામાં ઉપયોગી એવી કપાસની શાશ્વિય ઉછેર પદ્ધતિથી* કપાસના નિષ્ણાતોએ અમૂક મુધારેલી જાત* તૈયાર કરી છે તેનું બી તે તે લત્તાના

ખેડોએ વાપરવું અને તેમાં પણ પસંદગી* કરના રહેવું.

આપણા ગુજરાત માટે નર્મદાની હદિયના લક્ષ્યામાં '૧૮૨૭ એ.એલ. એફ,' નર્મદાની ઉત્તરે જ્યાં સૂકારો થતો હોય ત્યાં 'બી. ડી. નં. ૮.' સૂકારો ન હોય ત્યાં 'સૂચ્ય નં. ૯' અને ઉત્તર ગુજરાતના તથા ઠાઠીયાવાડના વાઝડના પ્રદેશમાં 'વાગડ નં. ૮.' અને મડીયાના પ્રદેશમાં 'બનીલા' કપાસનું બી વાવવું.

બીની પસંદગી.*

કાળજીપૂર્વક અને વારંવાર પોતાના ખેતરમાંથી ઉત્તમ છોડ પસંદ કરી વર્ષો વર્ષ તેનું બી (પેદી ધર પેદી) વાકી પસંદગીની રીત* ચાલુ રાખવામાં આવે તો મૂળ બીમાંથી થતા કપાસ કરતાં વધારે ઉત્પન્ન લઈ આર્થિક લાભ પ્રાપ્તી શકાય. આ રીત ઘણીજ સહેલી છે એટલું જ નહિ પણ આપણા ખેડૂત તે સારી રીતે બણે છે, પરંતુ તેમાંથી ઘણા જ થોડા તેમ કરવાનો તસ્દી લે છે. હિન્દી ખેડૂત આ આજસને તિલાંજલી આપી લાભ મેળવે એવી ઇચ્છા અસ્થાને નહિ જ ગણાય.

ત્યારે છતાં (કપાસ ખીસવાનાં કરખાનાં) ન

હતાં ત્યારે ખેડુત સારામાં સારા છેડનાં જીંડવાં પસંદ કરી વીણી લઈ પોતાના વપરાશ માટે જુદાં રાખતો. તે ઉત્તમ જીંડવામાંથી વીણેલા કપાસનું ૩ કાઢી સૂતર કાંતી પોતાનાં વસ્ત્ર વણતો અને તેના કપાસીયા સંબંધી મૂઢી બીજી મોસમમાં જોરતો. હવે તે તદ્દન બેપરવા થઈ ગયો છે અને આવું કાંઈ કરવાને બદલે બધેજ પકવેલો કપાસ જીનમાં વેચી દે છે અને જોરતી વખતની છેદ્દી ઘડીએ વાણીયા પાસેથી ગમે તેવા કપાસીયા ખરીદી લાવે છે. આથી તેનો પાક સારો થતો નથી. વસ્ત્રની બાબતમાં અને તેથી દરેકબાબતમાં તે પરાવલંબી થઈ ગયો છે. પરદેશમાં બીની પસંદગીની બાબત પુષ્કળ ધ્યાન અપાય છે અને તેથી ત્યાંનું ઉત્પન્ન વધારે અને ગુણ ઉત્તમ થાય છે.

ખરીદી.

આપણે જોયું તેમ ગુજરાતમાં કપાસની ખેતીનું ક્ષેત્રફળ ૧૧,૧૯,૩૧૫ એકર છે અને દર એકરે ૧૨ રતલ પ્રમાણે બીયામણ ગણીએ તો ફક્ત ગુજરાત માટેજ ૩,૩૫,૭૬૫ મણ કપાસીયા વાવવા માટે જોઈએ. ઉપર કહ્યું તેમ ઘણું ખટું તો આ કપાસીયા મોટા ભાગે ગામના વાણીયા પાસેથી જ ખરીદવામાં આવે છે. ઉપર કહ્યા પ્રમાણે પસંદગી કરીને બી ન જ

સંઘરી રાખ્યું હોય તો ચોખ્ખી જાતનું બી પસંદ કરીને નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે સાફ બી જોઈ ખરીદીલાવવું જોઈએ.

સાફ બી.

જે બી વાવવામાં વાપરવાનું હોય તે બી ચોખ્ખી સારી જાતનું હોવું જોઈએ. તાજાં, ભરાવદાર તેજવંત, તંદુરસ્ત, કીટકના ડંખ કે રોગ વગરનાં, ઊગવામાં ઉત્તમ એટલે લગભગ ૮૮ ટકા સ્કૂરશ્ય શક્તિવાળાં અને બીજાં ફાલતુ બીનો ભેજભેજ વગરના કપાસીયાનોજ ઉપયોગ કરવો. વાવવાનું બી સારી ભેજવિનાની જગ્યાએ સડે ન લાગે તેવી રીતે સંઘરી મૂકવું.

બીયામણ.

દર સેંકડે ૧૦ થી ૧૫ રતલ (સાધારણ રીતે ૧૨ રતલ) કપાસીયા વપરાય છે.

ઝારતાં પહેલાં.

કપાસનાં બીને એટલે કપાસીયાને તેનાં પરની ફાટીને લીધે વાવતા પહેલાં અમૂક રીતે તૈયાર કરવા પડે છે. ગુજરાતમાં (હિન્દ) કાથી ભરેલા ભરેલા ખાટલાની ખારોક, બાળી (કાથીની) પર

કપાસીયા ધર્મીને ચાળવાથી તેનં ચોટેલા રૂના તાર અને પોલા તથા ભાગેલા કપાસીયા છૂટા પડી જાય છે. પછા છાણુ માટી અને પાણીની ગાર કરી તેમાં કપાસીયા રગદોળી તેના પર પાતળું પડ ચઢાવવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે કર્યા પછી સૂકવીને ઓરવાથી તરફેણની નળીમાંથી તે સહેલાઈથી પસાર થઈ શકે છે.

અમેરીકામાં કપાસીયાને ઓરતા પહેલાં રૂંવાટી વગરના હીસા (telomata) નગ્ન કરવામાં આવે છે એટલે કે (૧) ક્યાં તો કપાસીયાનાં તેલની ઘાણી (oil mill) માં ચંદ્રથી અથવા (૨) બળ-રમાં મળતા ગંધકના તેજાબ એટલે સલ્ફ્યુરીક એસિડથી ધોઈને રૂંવાટી સાફ કરવામાં આવે છે. આમ કરવાથી ઓરવાનું કામ સહેલું થાય છે એટલું જ નહિ પણ ટૂંકા વખતમાં ઉગી નીકળે છે. આ કપાસીયાને જમીનમાંનો ભેજ તુરત અસર કરે છે તેથી થી જલદી ફૂટી છોડ ઉધરી આવે છે. આ બે રીતમાંની બીજી વધુ સારી ગણી શકાય કેમકે તેથી એકલી રૂંવાટી જ નીકળી જાય છે એમ નથી પરંતુ રૂંવાટીને અગર છોકાંને ચોંટી રહેતાં રોગ કે જંતુનો પણ નાશ થાય છે. ૧

અમેરીકામાં (ફ્લોરેન્સ) ઇ. સ. ૧૯૨૩ થી

૧૯૨૫ મુધીનાં ત્રણ વર્ષે દરમિયાન કરેલા એક પ્રયોગનું પરિણામ નીચે આપ્યું છે :--

ખીની માવજત

ત્રણ વર્ષનું મરેરાશ અંકરી
ઉત્પન્ન-કપાસનું વજન-

માદા કપાસીયા	૧૫૩૧ રતલ.
તેજબથી ધોધેલા કપાસીયા	૧૬૭૮ રતલ.
વંત્રથી રૂંવાટી કાઢેલા કપાસીયા	૧૬૦૬ રતલ.
ગોડામાં રમદોળેલા કપાસીયા	૧૫૧૮ રતલ.

આ પરથી એવું માલમ પડે છે કે ખીને અમૂક પ્રકારની ખાસ માવજત આપવાથી ઉત્પન્ન પશુ વધે છે. તેથી બની શકે તેમ હોય તેમને તેમ કરી જોવા લલામણુ છે.

હિન્દુસ્થાનમાં હજુ આ રીત પ્રચલીત થઈ નથી. વળી છાણપણુ અમૂક અંશે જંતુનાશક છે જ અને ઉપલી રીતો ખાસ જરૂરની ન હોવાથી અંહી તે વિશે વિશેષ માહિતી આપી નથી.

વાવવાનો સમય.

સાધારણ રીતે ચોમાસાની શરૂઆતના વરસાદથી જમીન પલળે અને પછી વરસ આવે એટલે ચોરણી કરવામાં છે. જુન માસની આખરમાં કે જુલાઈની શરૂઆતમાં સાધારણ રીતે વાવણી

થાય છે. એછા વરસાદનાળા ખાનદેશ જેવા ભાગમાં મુદત બહુ દૂરી હોય છે. તે દરમિયાન જ વાવવાનું કામ પતાવી લેવું પડે છે નહિતો પછી પાક ઉધરતો નથી. ભરૂચ સુરત તરફ પાછળથી વધુ વરસાદ થાય તો ફરીથી પણ ઓરવું પડે છે એટલે ઓરવાના વખતનો આધાર હવામાન તથા દેશકાળની પરિસ્થિતિ પર રહેલો છે.

ન્યાં પાણી પાવાની વ્યવસ્થા હોય ત્યાં કપાસ પાણી પાઇને કરવામાં આવે છે. તેવે સ્થળે મે માસમાં વાવ્યો હોય તો ચાલે. એમ કરવાથી ઉત્પન્ન વધારે અને વહેલું મળવા સંભવ છે પણ સાથે સાથે ગોરા સૂકારા જેવા રોગ લાગવાનો સંભવ છે તે ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ.

વાવણી.

અસલના વખતમાં તેમજ જંગલી પ્રદેશોમાં (હાલ પણ) પ્રચલિત એવો હાથેથી ખેતરમાં બી છાંટી કપાસની વાવણી કરવાનો રિવાજ ગુજરાતમાં તો હવે રહ્યો નથી જ. ખેડૂત વર્ગમાં મોટે ભાગે તરફેણ કે ફડકાથી કપાસીયા ઓરવાનો રિવાજ છે. કેટલીક જગ્યાએ હળની સાથે જ એક નળી ભેડીને ઓરવામાં આવે છે અને કેટલેક સ્થળ ફડકાને બે કે

ત્રણ નાળયાં હોય છે. હમણાં હમણાં બી ધાણવાને
રિવાજ પણ હાખત થવા માંડ્યો છે. ફડકાધી ઓરવા
કરતાં હાથેથી બી ધાણવાથી અંતર સરખું રાખી
શકાય છે અને તે ઘણું ખર્ચ નિયમીત હોવાથી
હળવાકડાં ફેરવી આડી ઉભી ખેડ કરવી સરળ થઈ
પરે છે તેથી કાંઈક વધુ મહેનતના પ્રમાણમાં ધણે
સારો લાભ (કાળી જમીનમાં ખાસ) મળે છે. કાળી
જમીનમાં તેમજ વધુ વરસાદ વાળા પ્રદેશમાં
પાણીયા કરીને તેના ઉપર બી વાવવામાં આવે તો
સારો લાભ થાય છે. ટૂંકમાં કપાસીયા પાણીયા
પર કે સપાટ જમીન પર ઓરીને કે ધાણીને
વાવવામાં આવે છે.

આસ, વચ્ચેનું અંતર.

જુદે જુદે સ્થળે જ્યાં ત્યાંની પરિસ્થિતિ
પ્રમાણે જે આસ વચ્ચે જુદું, જુદું અંતર હોય છે.
આનો આધાર કપાસની જાત પર પણ છે. કપાસનો
છાડ ઉચો જતો હોય પરંતુ ફેલાતો ન હોય તો
ઓછું અંતર અને પહોળાણમાં ફેલાતો હોય તો
વધુ અંતર હોય છે. જે જમીનની ફળદ્રુપતા વધારે
હોય તેમાં આસ વચ્ચે અંતર વધારે અને જે
જમીનની ફળદ્રુપતા ઓછી હોય તેમાં અંતર ઓછું

રાખવું નેહંએ કેમકે ફળદ્રુપ જમીનમાં છોડ મોટા અને ભરાવદાર થતા હોવાથી છોડને વધવાને વધારે જગ્યાની જરૂર પડે છે. દુકામાં આનો આધાર કપાસની ભત, જમીન, દેશ, કાળ, પરિસ્થિતિ અને રિવાજ પર છે.

હકખણમાં ૧૮ ઈંચ, ગુજરાતમાં ૨૨ ઈંચ, ભરૂચ જિલ્લામાં જ્યાં બે ગ્રાસ વચ્ચે હાંગર કરવામાં આવે છે ત્યાં ૩૪ ઈંચ અને ઉત્તર ગુજરાતની ગોરાટ જમીનમાં ૪૮ થી ૭૨ ઈંચ મુખીનું અંતર રાખવામાં આવે છે. જ્યાં હાથેથી ચાણવાનો રિવાજ હાખલ થયો છે ત્યાં બે ગ્રાસ વચ્ચે બે, ત્રણ કે, ચાર ફુટનું અંતર, રાખવામાં આવે છે.

છોડ વચ્ચેનું અંતર.

ઉપર બે ગ્રાસ વચ્ચેનાં ભુદાંભુદાં અંતર રખાતાં હોવાનાં બે કારણો બતાવ્યા છે તેજ કારણો પર બે છોડ વચ્ચેનાં અંતરનો આધાર રહે છે.

જ્યાં તરફેણ કે ફડકાથી કપાસીયા ઓરવાનો રિવાજ છે ત્યાં ઓર્યા પછી ઉગી નીકળે એટલે વધારેના છોડ. આળી કાઢવાનો કે વડી કાઢવાનો રિવાજ હોય છે. સારા તન્દુરસ્ત છોડ રાખી બાકીના સાધારણ રીતે કાઢી નાંખવામાં આવે છે અને બે છોડ વચ્ચે

આસરે ૯ થી ૧૨ ઈંચ જેટલું અંતર રાખવામાં આવે છે. એક કે બે વાર આ પ્રમાણે છોડ ગાળી નાંખવામાં આવે છે.

જ્યાં યાણવાનો રિવાજ છે ત્યાં બે, ત્રણ, કે ચાર ફુટ અંતર રાખવામાં આવે છે. ગુજરાતમાં સાધારણ રીતે ૩'x૩', ૩'x૪' કે ૪'x૪', તું અંતર રાખવું ઠીક થઈ પડે છે. બી યાણવામાં આવ્યા હોય ત્યાં પણ દરેક યાણે અનેક બી યાણવામાં આવે છે. અને પાછળથી ખાલછોડમાંથી સારા રાખીને ખાદીના ગાળી કે વલી કાઢવામાં આવે છે. સાધારણ રીતે બેવાર ગાળી કાઢી છેવટ દરેક યાણે એક કે બે છોડ રાખવામાં આવે છે.

બી હાંકવું.

કપાસીયા તરફેણ કે હાંક સાથે નળી ખાંધી ઓઝા હોય ત્યારે તુરંતજ પાછળથી સમાર ફેરવી હાંકી દેવામાં આવે છે. યાણીને વાવણી કરી હોય ત્યારે પણ યાણ્યા પછી દરેક યાણું માટીથી હાંકી દેવાની કાળજી રાખવી જરૂરી છે.

—(૦)—

અધુ વિગત માટે વાંચો પ્રસ્તુત લેખકનું 'કપાસ' લાગ ૧, કપાસની જાત અને તે સુધારવાની રીત વિશેનું અગ્રિય પુસ્તક કિંમત રૂ. ૧-૦-૦.

પ્રકરણ આઠમું.

કપાસની ખેડ

ખેડનું જ્ઞાન.

કપાસ ઉત્પન્ન કરવામાં ખેડૂત જે રીતે ખેતી કરે છે તે ખેડ સાધારણ રીતે ઘણા હલકા પ્રકારની હોય છે. આને માટે સામાન્ય કપાસની ખેતી કરનાર કૃષિકારનું તેની પોતાની જમીન વિશેનું તેમજ ખેડથી થતા ફેરફાર અને તેથી પરિણમતા ફાયદાનું અજ્ઞાનજ જવાબદાર છે. આનો એકજ ઉપાય એ છે કે અત્યાર સુધી કર્યું તેમ તેના ગાપઘઘાથી ઉતરે આવેલી રીત ને ધ્યેય તરીકે રાખી કામ ન કરતાં, જમીનની રસાયણીક તથા ભૌતિક સ્થિતિ સંબંધી તેમજ તેની દૃઢપ્રપતા સંબંધી તેને માહિતી અને જ્ઞાન આપી તે દ્રષ્ટિએ ખેડ કરવાનું શિક્ષણ આપવું જોઈએ.

ખેડનું મુદ્દ્ય.

રોજના માઈલો ચાલતો ટપાલી ચાલવાનો ફાયદો ધ્યાનમાં રાખ્યા વગર ચાલતો હોવાથી તેના પગના ગોટલા લશતા નથી પરંતુ શરીર મુદારવાના ધ્યેયથી

જે થોડું પણ નિયમીત ચાલે છે તેના પગના ઝનાયુમાં તાબડતોળ ફરક પડતો જણાય છે. કંઈક આવીજ રીતે આપણો ખેડૂત ખેડ કરે છે પણ તેનાં કારણ અને દયેય સમજવાની બહુ તસ્દી લેતો નથી તેથી ધાર્યું પરિણામ આવતું નથી.

દરેક ખેડૂતે ખસુસ ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ કે ખેડ કરવામાં નીંદામણ (ઘાસ કચડ) અટકાવવાનો, નત્રવાયુ (નાઈટ્રોજન) નું પ્રમાણ વધારવાનો અને સેજ સંઘરી રાખવાનો એવા ત્રણ દયેય છે. પ્રથમની ખેડથી ઘાસ કચરાનો નાશ થાય છે અને જમીનમાં સેજનો સંગ્રહ થાય છે. દરેક ખેડ નત્રવાયુનું પ્રમાણ વધારે છે, પરંતુ છોડને સહેલાઈથી મળી શકે તેવો નત્રવાયુ બહુ વધી જાય તે પણ સાડું નહિ તે ધ્યાનમાં રાખવું જરૂરી છે. સાધારણ રીતે મોડેથી ખેડ કરવાની જરૂર રહેતી નથી, કારણ કે છોડનું કઠ એટલું બધું વધી જાય છે કે તેથી ઘાસ કચડ આપોઆપ મરી જાય છે. વળી પાછળથી ખેડ કરવામાં આવે તો છોડને તેમ જ તેનાં મૂળને ઇજા પહોંચે છે. માત્ર પાછળની ખેડથી સેજના સંગ્રહમાં શું પરિણામ આવે છે તથા તે કાયદાકારક છે કે કેમ તે વિશે નક્કી કહી શકાય તેમ

નથી, છતાં કેટલાક પ્રયોગો પરથી એટલું તો કહી શકાય છે કે ભેજ સંઘરી રાખવાને પાછલી ખેડની ખાસ જરૂર રહેતી નથી. આ પરથી એક બાબત સ્પષ્ટ થશે કે ભે નોંદામણ અટકાવવા માટે તથા ભેજ સંઘરી રાખવા માટે પાછલી ખેડની જરૂર ન હોય તેમજ તેનાથી વધતો નત્રવાયુ ફાયદો કરવાને બદલે નુકસાન કરે એવો સંભવ હોય તો પાછલી ખેડ પાછળ ખર્ચ અને મહેનત નકામાં છે. અમેરીકાનાં દક્ષિણ કેરોલીનાના પ્રયોગકૃષિશ્ચેત્ર પર એક નાનો પ્રયોગ યોજવામાં આવ્યો હતો. તેના પરથી ખેડનું મૂલ્ય મહંજ સમજી શકાય તેવું હોવાથી તેનું પરિણામ નીચે આપ્યું છે:—

માવજતની કિંમત

ત્રણ વર્ષનું સરેરાશ ઉત્પન્ન

ગિલકુલ ખેડ વગર

૮૮૯ સ્તંભ. કપાસ,

સાધારણ ખેડ

૯૨૫ સ્તંભ. કપાસ.

માધારણ ખેડ ઉપરાંત પાછળથી

બે વધારે ખેડ

૮૭૩ સ્તંભ. કપાસ

પાકની ફેરબદલી.

આપણે બોયું તેમ કાળી ચીકણી જમીનમાં કપાસ મૂખ્ય પાક છે. જ્યાં જમીન ઊંડી અને કઠણ હોય છે ત્યાં કપાસ, જુવારનાં તુલ સાથે વારાફરતી

લેવામાં આવે છે. જ્યાં જમીન છાછરી કે હલદી અને કાંકરાવાળી હોય ત્યાં કપાસ, બાજરીનાં તુલ સાથે, વારાફરતી લેવાય છે. આ જાતની પાકની ફેરણી ફાયદાકારક છે કેમકે, કપાસનાં મૂળ ઊંડાં જતાં હોઈ, ઉંડાણના ભાગોમાંથી દ્રવ્યો ચૂસી લે છે, પણ જુવાર બાજરીનાં મૂળ ટૂંકાં અને ઉપર ઉપર પ્રસરેલાં હોઈ જમીનના છાછરા ભાગોમાંથી જ તત્વો સોષે છે. જો ખેતર ખરાબ થઈ ગયું હોય અથવા પહેલો વરસાદ આવ્યો ના હોય તો ઘઉં કે ચણા જેવો શિયાણું (રબી) પાક લેવામાં આવે છે અથવા તો ફેરણી લંબાવી ત્રીજી મોસમમાં તલ કે તુવેર લેવામાં આવે છે. શિયાણું (રબી) પાક લેવાથી જમીન ખેડાઈને સાફ થઈ જાય છે.

તુવર જમીનને નૂતનતા આપતું તુલ ગણાય છે. એ એક કઠોળ હોવાથી હવામાંથી નત્રવાયુ (નાઇટ્રોજન) લેગો કરે છે. તેનું શૃંગી કે ખીલામૂળ (tap root) જમીનમાં ઊંડું જાય છે અને એનાં અનેક પાંદડાં જમીન પર પડવાથી જમીનનાં ઉપલાં પડને નીચલાં પડમાંથી મેળવેલાં દ્રવ્યોનો મોટો લાભ મળે છે. ઘણુંખડું જુવાર, અંબાડી, ચેરીઆ, મગ, મઠ, વગેરે તથા દક્ષિણમાં કુળથી સાથે લેવાય

છે. ઘણાખરા ભાગોમાં કપાસ સાથે અંળાડીનાં બીની છાટ કચવામાં આવે છે.

આગળ જોઈ ગયા તેમ જરૂર જીવંતની જમીન ઉંડી, કઠણ તથા મપાટ હોઈ પાણી પુષ્કળ પ્રમાણમાં રહે છે. તેથી તેને 'વાસેલ' મૂકવી પડે છે. એમ કરવાથી જમીન સફાઈ તથા નૂતનતા પ્રાપ્ત કરે છે. આવા વાસેલ વાડામાં કપાસ તથા હાંગરનો ભેગો પાક લેવામાં આવે છે. આમ કરવાથી એક મોસમ બગડે છે ખરી પરંતુ સંભોગોના પ્રમાણમાં પાછળથી સારો ફાયદો થાય છે.

મુંળાઈ ઇલાકાની જમીનમાં સાધારણ રીતે નીચે પ્રમાણે પાકફેરણી કરવામાં આવે છે અને તે પ્રમાણે કરવાની આવશ્યકતા પણ છે જ.

ઉંડી જમીન-એ મોસમની ફેરણી--

૧ હું વર્ષ-કપાસ; ૨ બું વર્ષ-જીવાર તથા કઠોળ.

હલકી જમીન-એ મોસમની ફેરણી--

૧ હું વર્ષ-કપાસ, ૨ બું વર્ષ-બાજરી તથા કઠોળ.

સામાન્ય-ત્રણ મોસમની ફેરણી--

૧ હું વર્ષ-કપાસ; ૨ બું વર્ષ-જીવાર અને કઠોળ;

અને ૩ બું વર્ષ-ઘઉં કે ચણા અથવા

૧ હું વર્ષ-કપાસ, ૨ બું વર્ષ-જીવાર અને કઠોળ;

અને ૩ જી વર્ષ-તલ અથવા તુવેર.

બીજા જીલ્લો-બે મોસમની ફેરણી-

૧ જી વર્ષ-કપાસ અને ડાંગર

૨ જી વર્ષ-શિયાળુ (રબી) જીવાર

બીજા જીલ્લો-ત્રણ મોસમની ફેરણી-

૧ જી વર્ષ-કપાસ;

૨ જી વર્ષ-શિયાળુ (રબી) જીવાર

૩ જી વર્ષ-ડાંગર.

શુદ્ધશતની કૃષ્ણકૃષ્ણ ગોરાડુ જમીનમાં કપાસનો પાક સારો ઉધરતો નથી, તેનાં ડાળ પાંદડાં વધી જઈ જીંડવાં બરાબર બેસતાં નથી, આવી જમીનમાં જીવાર અથવા બાજરી સાથે રોઝી કપાસ ચોરવામાં આવે છે.

વર્ષો વર્ષ કપાસ પછી કપાસ કરવાના લોકમાં તે ન જ પડવું. પાકની ફેરણીમાં જીવાર કે બાજરી ઉપરાંત ખની શકે ત્યાં કઠોળ, ભોંયરીંગ વગેરેને સ્થાન આપવું ભૂલવું નહિ. તેથી અનેક રીતે ઉત્પન્નને લાભ થાય છે. કપાસના પાકમાથો પેસો પેદા કરવાના લોકો જે ખેડૂત પાકની ચોગ્ર ફેરણી કરતો નથી તેને છેવટે ઉત્પન્નમાં પુષ્કળ નુકસાન

થાય છે, તેની જમીન રસકસ વગરની થઈ જાય છે અને આખરે ‘ અતિ લોભ તે પાપનું મૂળ ’ પ્રમાણે પસ્તાય છે; માટે કપાસનાં વાવેતર સાથે યોગ્ય પ્રકારની પાકની ફેરણીની વ્યવસ્થા ચોક્કસ કરવી. તે! જમીન સારી રહેશે અને ઉત્પન્ન વધશે.

પ્રાથમિક ખેડ.

કપાસનાં વાવેતર માટે સાધારણ રીતે ઉન્ડાળામાં ખેડ શરૂ થાય છે. જુવાર વાઢી લીધા પછી એમોલ માસમાં કરખથી ખુંપરા ઉખેડી નાંખી બાળી નાંખવામાં આવે છે. જો ખુંપરા જાડા અને મજબુત હોય તો હાથેથી કોદાળી વડે ખોદી કાઢવા પડે છે. પાકની ફેરબઢલી કરી હોય ત્યારે ઘણુંખડું કપાસના પાકને જ ખાતર આપવામાં આવે છે. જમીનને ઉન્ડાળામાં બે ત્રણવાર કરખી લઈ છાણીયાં ખાતરના નાના નાના ઢગલા થોડે થોડે અંતરે જમીન પર કરવામાં આવે છે. પછી ટોપલી કે તમાશ વડે સરખું પાથરવામાં આવે છે અને એક સરખી રીતે જમીનમાં ભેળવવામાં આવે છે.

મુખાઈ ઈલાકામાં વરસાદ પછી પહેલું વાવેતર કપાસનું થાય છે. જમીન એક ફુટ ઉંડાઈ સુધી

ઉધણપાથસુ ધાય એવી રીતે ખેડવી અને જમીનમાં ઉગતાં નીંદામલુનું ધાસ કચડું માત્ર તદ્દન નાશ પામે એવી રીતે આફ કરવી. હલદી જમીન કરતાં ભારે ચીકણી જમીન વધારે ઊંડી ખેડવી. અને ત્યાં ઊંડું ખેડવાથી ફાયદો ધાય છે, છતાં અસલ જ્યાં ઊંડી ખેડની પ્રથા ન હોય ત્યાં ઊંડું ખેડવું નહિ. તેમ હોય ત્યાં પ્રીમે પ્રીમે ખેડની ઉંડાઈ વર્ષોવર્ષ વધારતા જવું. દર સાલ એક કે દોઢ ઈંચ વધુ ઊંડું ખેડવું. આમ કરવાથી જમીનનું નીચેનું પડ એકદમ બહાર આવશે નહિ કેમકે તેમ ધાય તો જમીનનો રસાયણિક તથા ભૌતિક નિયતિમાં એકાએક યતા ફેરફારથી બહુ નુકસાન ધાય છે અને કપાસનું ઉત્પન્ન પરિણામે જોાડું ઘટી જાય છે.

ખેડથી બહાર નીકળી આવેલાં મજા તથા ધાસ કચડું બેમાં કરી બાળી નાંખવાં અને તેની રાખનો ઉપયોગ ખાતર તરીકે કરવો. આથી ખેડો લાભ અધાય છે. હળથી ખેડી બે ત્રણ વાર કરણી સમાર દઈ જમીન સરળી કરવી અને થોડો વખત તપવા દઈ ખાતર નાંખવું અને ખાતર બરાબર ખૂળ બેગવી ફરીથી તપવા દઈ વરગાદ પછી વરાપ આવતાં કરખ્યા પછી બી જોરવું.

પાછલી ખેડ.

કપાસ ઉગ્યા પછી બળદની કરબડી ફેરવવામા આવે છે, અને બે વાર હાથેથી ની દવાની જરૂર છે. લાગલગમટ બહુ વરસાદવાળા હવામાન હોય ત્યારે ની દામણ પાછળ બહુ ખર્ચ થાય છે કેમકે અનેક વાર ની દામણની જરૂર પડે છે. પહેલી વાર ની દતી વખતે છોડ વલી કે ગાળી નાખવામા આવે છે છોડ ગાળવાનુ કામ એક વખતમા ન કરતા બે હપ્તે કરવામા પણ આવે છે. છેવટે બે છોડ વચ્ચે એક ફુટનું અંતર રાખવુ ઠીક પડે છે. કેટલીક વાર (ખાસ કરીને થાણીને કપાસ કયો હોય ત્યારે) એક થાણે બે છોડ રાખવાથી સારી ઉત્પન્ન આવતી હોવાનુ કેટલાક ખેડુતો માને છે એમા સત્ય કેટલુ છે તે હજુ ચોક્કસ થયુ નથી છતાં એ પ્રયાયી ખાસ નુકસાન જણાયુ નથી

ગુજરાતમા મખેળર, ઑકટોળર માસમા છેલ્લી ખેડ તરીકે બે ચાસની વચ્ચે હજી ફેરવવામા આવે છે આથી કાળી ઊંડી જમીનમા વહેલી પડતી ફાટ અટકે છે અને ભેજ પણ વધુ ટકી રહે છે

પાછલી ખેડ બહુ ન આપવી એ જરૂરનુ છે છે બહુ ખેડથી ડાળ પાદડા વધી જઈ છુંડવા પુરા

ખેસતાં નથી તેમ જ છોડ મોટા થઇ ગયા પછી ખેડ કરતાં છોડને ઇલા થાય છે અને બેઠેલાં કુલતમરાં અને કુમળી કેરી ખરી પડે છે. માટે પાછલી ખેડ બહુ વિચાર કરીને જરૂર પૂરતી જ કરવી. બાકી સાધારણ રીતે વરસાદ થઇ ગયા પછી વરાપ થયે કરળ દેરવયો ઇચ્છવાનું છે, દરેક પાછલી ખેડે જમીન છાછરી ખેડતા જવું કે ઉપરતાં મૂળને ઇલા ન થાય.

છાંટણી.

કેટલાક ખેડુતો છાંટણી કરવાથી લાભ થાય છે એમ માને છે. ખાસ કરીને અમેરીકામાં શરૂઆતનાં કુલતમરાં ખેસતાની સાથે ચુંટી નાંખી ખેડુતો કાયદો મેળવે છે એવું બધામાં છે. દક્ષિણ કેરોલીના કૃષિપ્રયોગક્ષેત્ર પર આ પ્રમાણેની શરૂઆતનાં કુલતમરાંની છાંટણીથી પાછલાં કુલ વધ્યાંનું જણાવવામાં આવ્યું છે પરંતુ એકંદરે ઉત્પન્નમાં કાંઈ લાભ થયો જણાયો નથી. કેટલીક જગ્યાએ જેમ તમાકુની ડુંખ ચુંટી કાઢવામાં આવે છે તેજ પ્રમાણે કપાસના છોડની ટોચ પણ કાપી કાઢવાનો રિવાજ છે. ગોરાટ જમીનમાં જ્યાં ડાળપાન ખૂબ વધી જવાનો સંભવ છે ત્યાં આમ કરવાથી કાયદો થવા સંભવ છે. ઉત્તર ગુજરા-

તના ખેડૂતો પૈકી કેટલાક આ પ્રમાણે કરે છે ખરા પણ તેથી તેમને ખાસ ફાયદો થયાનું જાણ્યામા નથી. અમેરિકામા આ જાળતના પ્રયોગો થયા છે પણ આ પ્રથા લાભદાયક જણાઈ નથી. કેટલીકવાર આ પ્રથાથી જીડવા ઓછા બેસે છે અથવા જીડવાને કેરીસડો નામનો રોગ લાગુ પડે છે. દેશકાળની પરિસ્થિતિ જોઈ આ પ્રથા અમલમાં મૂકવી. જ્ઞાના પાયા પર પ્રયોગો કરી અનુભવ લઈ જોયા પછી પરિણામને આધારે યોગ્ય લાગે તેમ કરવું ઉચિત છે.

પાણી.

આપણે જોઈ ગયા તેમ સાધારણ રીતે આપણી તરફ કપાસ જીરાયત એટલે ચોમાસુ પાક છે એટલે પાણી પાવાનો પ્રશ્ન જ રહેતો નથી. ચોમાસુ શરૂ થાય ત્યારે જ વરાપ આવ્યા પછી વાવણી કરી વીણતાં લગી જે કુદરતી પાણી પડે તે પરજ મુજરાતના ખેડૂતને આધાર રાખવાનો હોય છે. શરૂઆતમા વચલી ખેડથી લેજ સંઘરવા તરફ ધ્યાન આપવું.

જ્યા પાણી પાવાની સગવડ હોય અથવા જ્યાં પાણીથી કપાસ કરવામાં આવતો હોય ત્યાં એકરે ૧૫૦ મણુ મજલીયું ખાતર આપી પાણી પાઈ દેવું.

વરસાદ આવતાં પહેલાં વાવણી કરવી હોય તો ઢાળીયા કરી પાણી પામ જમીન ભીંજવ્યા પછી વાવણી કરવી. વરસાદ થાય ત્યાં મુઘી આઠ દસ દિવસે જમીનનો ભેજ ઓડની વધ તથા ગરમીનું પ્રમાણ વગેરે જોઈ પાણી આપતા રહેવું. એક માસ પછી અને પછી પરિસ્થિતિના પ્રમાણમાં ફરી એક માસ પછી એમ જરૂર હોય તેમ પાણી પાવું. પછી ફુલતમરાં બેસવા માંડે એટલે પાણી મૂકવું. આ બધાંમાં બે વાર એટલે ઓડ એક મહીનાના થાય ત્યારે અને પછી ફુલતમરાં બેસે ત્યારે કપાસને પાણી અવશ્ય પાવું. આથી કપાસનાં ઉત્પન્નમાં તથા રૂના ગુણમાં બહુ ફાયદો થાય છે. પાણીનું પ્રમાણ બહુ ન પડી જાય તે પણ જોવું જરૂરનું છે કેમકે બહુ પાણી થઈ જાય તો મૂળીયાં સડી જવાનો તેમ જ સૂકારા વગેરે રોગ લાગવાનો સંભવ રહે છે.

અતિવૃષ્ટિ.

પાણીના વિષય સાથે વરસાદને સંબંધ છે. વરસાદની તાણ લાગે તો ખેડથી પહેાંચી વળવાની જરૂર છે અને જો વરસાદ વધી જાય તો ખેતરને ફરતી નીકો ખોદી પાણીને આડ્યા જવાનો માર્ગ કરી આપવો.

જરૂરનો છે જો કપાસ બહુ ઉંચા વધી કાળ પાદડાનું
પ્રમાણ હદ બહાર વધતું માલમ પડે તો તેની ઉપલી
ડુંબ તોડી નાખવી જો આગળથીજ વધુ વરસાદની
આગાહી હોય તો પાળોયા કરીને તેની ટોચ પર
કપાસીયા વાવવા, નહિ તો ફરીથી બીજી વાર વાવ
વાની જરૂર પડે છે

કપાસની વીણ.

દૂકા તારનો કપાસ ઓકળોગર નવે બાર માસમા
પાકે છે ત્યારે લાગા તારનો કપાસ ફેબ્રુઆરી
માસમા પકે છે કપાસ ફાટયા પછી તે વીણા
લેવામા આવે છે સાધારણ રીતે બાઈ તથા ઊંકરા આ
વીણવાનું કામ કરે છે ઘણુબડ વીણવાનું કામ રોજે
થતું નથી પણ ઉધડ જેટલો કપાસ વીણે તે પ્રમા
ણમા મજુરી આપવાનો રિવાજ ટોચ છે સરેરાશ
એક મણે એકથી મવા આનો મજુગે આપવામા
આતે છે

કપાસ જેમ ચોકળો અને સફેદ તેમ તેનો
ભાવ વધાર લાવે છે જો કપાસ વીણતી વખતે
કાળજી રાખવામા આવે તો તે ચોકળો મળે અને
તેથી ખેડતને ફાયદો થાય જેમ જેમ જીરું પાકે

તેમ તેમ વીણવાતું રાખવું બેઇએ. સાધારણ ત્રણ વીણમાં બધો કપાસ વીણાઇ જાય છે. કેટલાક ચોથી વાર પુમડી લેગી કરે છે.

કપાસ ચોકળો રાખવા માટે વીણવામાં કાળજી રાખવી જરૂરી છે. ઝૂંઘવારે સૂર્ય ઉગ્યા પછી અને રહ્યાંજે સૂર્યાસ્તની શરૂઆતથી કપાસ વીણવાથી કપાસમાં ધૂળ અને કચરો ઉડતાં નથી. જેમ જેમ વીણાય તેમ તેમ હુગડાંની ઝોળીમાં નાંખવો અને ચાસ કે ખેતરનો અમૂક ભાગ પૂરો થતાં લીંપેલી કે પાથરેલી જમીન પર લેગો કરવો. સારો કપાસ હલકા કપાસ સાથે લેગો કરવો નહિ. ખેતરમાં પડી ગયેલો કપાસ જુદો વીણી રાખવો. ધુળ, માટી, સૂકાં પાંદડાંનો ભૂકો, ઘાસનાં તણખલાં, અને કીટક, કપાસ લેગાં ન આવે તેની ખાસ કાળજી રાખવી, નહિ તો ઉત્પન્ન વધારે આબ્યું હોય છતાં ભાવમાં તુકસાન થાય છે.

મુરત જીલ્લાનો ખેડ.

સામાન્ય ખેડ વિશે આટલું જણાવ્યા પછી ઊંદા-હરણ તરીકે મુરત જીલ્લાની કપાસની સરેરાશ ખેડ લઈ તેની વિગત તથા એકરી ખર્ચનો અંદાજ તપાસીએ.

મુરત જિલ્લાની બેડ.

સમય (માસ)	વિવ્રત	—૨૨ મહા—			
		પૂરમ	મજી	મજીરો	૧૧૨૬
એપ્રીલ.	બે વાર કરમ ફેરવવો. આગના પાક (જિવાર) ના બે પરા કાઢી બેગા કરી બાગા.	૧	૦	૦	૭
મે.	એકરે ૧૦ ગાર્ડ છાનીયું ખાતર (૦ વર્ગ એકવાર પ્રમાણે).	૦	૨	૦	૬
જુન	ખાતરની દિ મન.	૧	૦	૦	૭
	ખાંડા અને મોઢા બોદા.	૧	૦	૨	૮
	બે વાર કરમ ફેરવવો.	૧	૦	૦	૭
	બીયાગાળુ ૧૫ રતલ કપાસીયાની કિંમત	૧	૦	૦	૭
					૬

જોરાસુદીઓ બી ઓરસુ.
સમાર વડે બી હાકસુ.
કરબડી ફેરવરી.

બુનામ આગર એ ચાર હાથ-નોંદામણ
વજામણ-છોડ ગાળા.
બીજવાર કરબડી ફેરવરી.

મથડેબર-આકટોબર

આમ વચ્ચે હળ ફેરવસુ.

ફેબ્રુઆરી.

૪૦૦ રતલ કપાસ વીણતો.

૧૩૭

૨૫	૮	૦	૨૫	૮	૦
૨૫	૨	૦	૨૫	૨	૦
૨૫	૧૫	૬	૨૫	૧૫	૬
૨૫	૨	૦	૨૫	૨	૦
૨૫	૦	૦	૨૫	૦	૦
૨૫	૨૫	૬	૨૫	૨૫	૬

એકંદર.

આ પ્રમાણે સરેરાશ કપામની જોડનો ઓકરી ફલ ખર્ચ રૂ. ૨૨-૭-૦
આવે છે તેમાં સરકારી મહેસુલ તથા સુફલનું બાજ ઉમેરવામાં આવે તો
એકરે પૂરા ખર્ચનો અંદાજ નીકળે.

૮૨૬ ૨૦ ૧૦૨ ૦૦ ૭ ૦

સાધારણ રીતે એકરે ૪૦૦ રતલ (૧૦ મણ) કપાસનું ઉત્પન્ન થાય તો તેની કિંમત આશરે રૂ. ૫૦-૦-૦ ગણી શકાય. આ રકમમાંથી ઉપલી રકમ બાદ કરીએ તો કપાસની જેતીમાં થતો સરેરાશ એકરી નફો કેટલો થાય તે જાણી શકાય. અલગત મોસમ પ્રમાણે ઉત્પન્ન, માલ અને ભાવમાં ફરક પડે તેમજ જેડૂતે જાતે મહેનત કરી હોય તે ખર્ચમાં ન ગણે તો તે ભાગનો ફાયદો થાય, અને જેડ, ખાતર, પાણી એટલે માવજત અને તેમાં લીધેલી સંભાળથી પણ ફરક પડે.

વળી ઉપર જણાવેલ વિગતવાર અંદાજ ઉઠાડરણ પૂરતો આખ્યો છે, અને ગધાં જ કામની મજુરી આકારી છે, તેમ જ મહેમુલ, બ્યાજ વગેરે પણ ગણ્યું છે. તેથી કદાચ નફો દેખીતો ઓછો જણાય તો પણ જાનમહેનત કરનાર જેડૂત ખાતેદાર ઠાળણ રાખી, આ ગધી સૂચના ધ્યાનમાં લઈ ઉઘમ કરે તો કપાસનાં ઉત્પન્નમાં વધારો કરી તથા રૂના ગુણને લીધે સારી કિંમત ઉપજવી ઘણો સારો ફાયદો મેળવી શકે એમાં શંકા નથી.

પ્રકરણ નવમું.

હિમ અને તેના ઉપાય.

કપાસના ઉપદ્રવો.

કપાસની જાત સારી હોય, ખી (કપાસીયા) સારી જાતનું લાવી વાંચું હોય, જમીન, ખેડ, ખાતર, માવજત, કાળજી વગેરે પણ ઉત્તમ હોય છતાં કપાસના પાકના અમૂક જાતના શત્રુ હોય છે અને આ નુકસાનકારક શત્રુ અથવા ઉપદ્રવ છોડને અને સરવાળે પાકને ઓછે વત્તે અંગે નુકસાન કરી ઉત્પન્નતું પ્રમાણુ કમી કરી નાખે છે.

ઉપદ્રવના વર્ગ.

કપાસના આ ઉપદ્રવોના મૂખ્ય ત્રણ વર્ગ પાડી શકાય. તે નીચે પ્રમાણે છે.--

૧. આબોહવામાં થતા અધટિત ફેરફારો,

૨. કપાસના છોડને નુકસાન કરનાર કીટક તથા જીવજંતુ,

અને ૩. વનસ્પતિજન્ય અથવા ફૂગીયા તેમજ દેહ-રચનાના (Physiologicial) અયોગ્ય ફેરફારથી થતા ઝેગો.

૧. આબોહવા.

આ ત્રણ ઉપદ્રવોમાંના પહેલા ઉપદ્રવ વિશે એટલે આબોહવામાં થતા અઘટિત દેરકારો વિશે આપણે અહીં વિચાર કરીશું.

આપણે જાણીએ છીએ કે કપાસનો છોડ અતિ-શય કુમળો હોઈ હવામાનમાં થતા દેરકારને તુરંત આધિન થાય છે. કિંચીત સહેજસાજ દેરકની અસર પણ એના પર તુરંત થાય છે. આવા હવામાનમાં થતા અઘટિત દેરકારોમાં નીચેના ચાર મૂખ્ય છે:—

અ. અનાવૃષ્ટિ-વરસાદ કમી થવો અથવા
ળીલકુલ થવો,

આ. અતિવૃષ્ટિ-વરસાદ અતિશય થવો
અથવા કવખતે વધારે પ્રમાણમાં થવો,

ઇ. સખત તાપ-ગરમીનું અનહદ વધી
જવું,

અને ફ. હિમ પડવું-થંડીનું અનહદ વધી
જવું.

અ. અનાવૃષ્ટિ.

અનાવૃષ્ટિના જુદા જુદા પ્રકાર છે. કેટલીક વાર ળીલકુલ વરસાદ પડતો નથી અગર નહિ જેવો

જ પડે છે એટલે હુ કાળ પડે છે અને કપાસનો
 પાક લઈ શકાતો નથી. ખરી રીતે જોતા
 આ જ ખરી અનાવૃષ્ટિ કહેવાય, છતાં કેટલીક વાર
 શરૂઆતમાં થોડોક વરસાદ પડીને પાછળથી તાણ
 પડવાથી પાક ખરી જાય અથવા ખરી ન જાય તો
 છોડ તણાઈ જઈ ઉત્પન્ન બહુ જ થોડું આવે તે,
 અથવા અનિયમીત વરસાદ આવે અને કુલ વરસાદ
 સારા પ્રમાણમાં થયેલો જણાતો હોય છતાં પાકને
 જોઈએ તે વખતે વરસાદ ન આવતા ક્વજો આવે
 તોપણ તે પાકના ઉપયોગમાં ન આવતો હોવાથી
 અનાવૃષ્ટિનો જ પ્રકાર લેખાય આવું થાય ત્યારે
 જ્યાં નહેર કુવાના સાધન ન હોય ત્યાં જોડૂતે
 હયામણે મહેરે પ્રભુપ્રાર્થના કરી સહન કર્યેજ છુટકે,
 કેમકે વરસાદ પર આધાર ગળતા કપાસના કૃષિકારે
 તો આને કુદરતી કોપ સમજવો જ રહ્યો, છતાં
 આવું જો ચર્ણોવર્ષ થતું હોય તો તેને અનુકૂળ
 આવતો છેડ કપાસની શાસ્ત્રીય ઉછેરથી અથવા ખીજ
 પ્રચુરણ ક્રિયાથી કે એવી કોઈ રીતે તૈયાર કરવાની
 તજવીજ ચવી જોઈએ.

આ અતિવૃષ્ટિ

વરસાદ બરાબર જોઈતા પ્રમાણમાં ન પડતા

પુષ્કળ પ્રમાણમાં પડે તો તેથી ઘણું નુકસાન સંભવે છે. શરૂઆતમાં ખૂબ વરસાદ પડે તો ન્હાના છોડ કહોવાઈ જાય અને જમીનનું ધોવાણ થઈ જાય. કેટલીક વાર કુલતમરાં ભેસવાની મોસમમાં વાદળાં તથા વરસાદ થઈ આવે છે અને તેથી કળી તથા ફૂલ ખરી પડે છે. ન્હાની કેરીઓ પણ ખરી પડે છે. કેટલીક વાર અતિશય વરસાદથી અને સાથે પવન તથા વાવાઝોડાનું તોફાન હોવાથી છોડના છોડ પણ પડીને ભાંગી તથા ઊખડી જાય છે.

કેટલીક વાર છાંડવાં ફાટવા માંડ્યા પછી ઓચીતો વરસાદ પડે છે અને તેથી કપાસ ભીંજઈ જાય છે અને પરિણામે રંગીત, મેલો તેમ જ ખરાબ થઈ જાય છે અને ભાવ ઉપજતો નથી. કપાસ વીણવામાં પણ હરકત પડે છે અને ઘણી વાર વીણવો ફાવતો પણ નથી અને વળી વીણ્યા વગરનો રહી જઈ પવન તથા વરસાદથી જમીન પર પડો કાઢવ ભેગો થઈ જાય છે એટલે કશા કામમાં ન આવતાં ઘણું નુકસાન થાય છે. આ ઉપદ્રવ પણ કુદરતી કોપ સમજી સહન કર્યેજ છુટકો, છતાં નિયમીત લાગ-લાગટ એવો ત્રાસ થતો હોય તો કપાસનો શાસીય ઉછેરથી કે ખીજપ્રસ્કુરણ ક્રિયા વડે એવાં હવામાન-

ને અનુકૂળ બાત તૈયાર થઈ શકે છે. આ ઉપદ્રવ આ તરફ ઘણો જ અનિયમીત અને જવલ્લે જ જણાતો હોવાથી એવી માયાકુટમાં પડવાની જરૂર નથી છતાં ‘ પ્રભુ, તેથી જાચાવે ’ એમ કહ્યા શિવાય રહેવાતું નથી.

૬. ગરમી.

કપાસનો છોડ ઘણો કુમળો છે અને તેના પર હવામાનના ખારીક ફેરફારની પણ અસર થાય છે. તેમાં વળી બે છોડ ન્હાનો હોય અને તેની શરૂઆતની ખાલ-છોડની સ્થિતિ હોય ત્યારે આ અસર તીવ્ર જણાય છે. જમીનની ગહાર તેનો અંકૂર રાકીયું કહાડી એવા માંડે અને નીચે તેનાં મૂળ ફલાવા માંડે તે વખતે બે અતિશય ગરમી પડતી હોય તો અસહ્ય તાપથી કુમળો છોડ સૂકાઈને મરણને શરણ થાય છે.

કપાસના છોડની આ સ્થિતિમાં ખૂબ સખત તાપ પડવાથી ઘણા છોડ સૂકાઈ જઈ મરી જઈ ઉત્પન્નનું પ્રમાણ કમી થઈ ગયું એવા ઘણા દાખલા મળી શકે તેમ છે. કપાસનો પાક ઘણા મોટા પ્રમાણમાં થતો હોવાથી આ કુદરતી ઉપદ્રવ મુંગે મ્હોંડે સહન કરેજ છુટકો.

૬ હિમ.

હિંદુસ્થાનમાં ગરમીને લીધે નુકસાન થવાને બહુ સંભવ નથી, પરંતુ ઠંડોને લીધે નુકસાન થવાને પુષ્કળ સંભવ છે. તેમાં ગુજરાતમાં તો ગયાં ચાર પાંચ વર્ષ દરમિયાન ઓછાવત્તા પ્રમાણમાં હિમ પડવાથી પુષ્કળ જ નુકસાન થયેલું આપણે બધાએ અનુભવ્યું છે. ન્હાના ઉગતા છેડ માટે તો હિમ ભયંકર શત્રુ છે. તમને જાણીને આશ્ચર્ય થશે કે અમેરીકા જેવા ઠેકાકા દેશોમાં તો હિમ પડવાથી કપાસના પાકને કદાચ નુકસાન ન થતાં ઉલટો ફાયદો જ થયો છે; પરંતુ આપણી પરિસ્થિતિમાં તેમ થવું સંભવતું નથી. આપણી પરિસ્થિતિમાં કપાસ પર પડતાં હિમ વિશે આપણે ટૂંકી માહિતી જોઈએ.

ગુજરાત.

ગયાં સાત વર્ષમાં એકથી બીજી ચડિયાતી એવી ત્રણ મોસમમાં આપણે પાક હિમથી નુકસાન સહન કરતો આવ્યો છે. આ પૂર્વે એક ઇ. સ. ૧૮૧૧માં કાંઈક તીવ્ર તથા બીજું ઇ. સ. ૧૯૨૫ની ઋતુમાં કાંઈક ઓછું તીવ્ર હિમ પડેલું. ગયાં સો

વર્ષમાં ઇ. સ. ૧૯૩૫ જેવું હિમ પડેલું જાણ્યામાં નથી. આપણે ત્યાં એટલે ગુજરાતમાં ઘણુંજાનું જાન્યુઆરી માસના પહેલા પખવાડિયામાં એટલે મકરસંક્રાન્તિની આજુબાજુ હિમ પડે છે.

છોડ પર થતી અસર.

જહારની હવા એટલી ગમી ઠંડી થઈ જાય છે કે છોડની અંદરના પ્રવાહી રસનું બરફ બંધાઈ જાય છે. આમ થવા માટે જહારનું હવામાન ૨૮° ફે. અંશ થવું જોઈએ આ બરફ અંદરની પેશીની (cells) જહારની બાજુ હોય છે અને પેશીની વચ્ચેની જગ્યા ભરી દે છે અથવા પેશીજૂથમાં (tissues) ચીરા પડે છે. જેમજેમ જહારનું પ્રવાહી ઠંડું થતું જાય છે તેમતેમ તે બરફ થઈ અંદરનું પ્રવાહી ચોપી લે છે અને છેવટે બધું બરફ થઈ જાય છે. જીવઅંશમાંના (protoplasm) ક્ષાર (salts) તથા નત્રવાયુ દ્રવ્યો (proteins) ફરી ભેગા ન થઈ શકે તેટલા બધા છટા પડી જવાથી છેવટે મરી જાય છે. આ રીતે છોડ પર થતી અસરનો અને તેથી પરિણમતા નુકસાનનો આધાર છોડની સ્થિતિ તથા જાત ઉપર, તેમજ હિમ પડેલા વિસ્તાર અને સમય પર અને હિમનાં ઓખાંની તીવ્રતા પર રહેલો છે.

વિસ્તાર.

હિમની અસર જણાઈ હોય એવા વિસ્તારનું દેવદ્રશ્ય બુદ્ધિબુદ્ધી ઋતુમાં બુદ્ધાનુદા પ્રમાણમાં હોય છે અને તેથી તેના પ્રમાણમાં ખેડતને ઓછું વધતું નુકસાન થાય છે. આપણે જ્યાં બાણીએ છીએ તેમ ઇ. સ. ૧૯૩૫ની મોસમનું હિમ ઘણા જ મોટા દેવદ્રશ્ય પર નુકસાન કરી ગયું હોવાથી ભારે સન-સનાટી ફેલાઈ હતી.

સમય.

હિમ પડવાનો સમય પણ એક અગત્યની બાબત છે. બિહારણાથે, ઇ. સ. ૧૯૨૬ની સાલમાં હિમ પડ્યું તેના કરતાં ઇ. સ. ૧૯૩૫ની સાલમાં હિમ પંદર દિવસ વહેલું પડ્યું. સામાન્ય નજરે પંદર દિવસ જેવી ટૂંકી મુદત કાંઈ વિસાતમાં નથી, પરંતુ છોડ પૂરા પાકતાં પહેલાંનો પ્રત્યેક દિવસ અગત્યનો હોઈ તે મુદત એવી હોય છે કે તે વખતમાં હવામાનના આવા ભયંકર ફેરફારો તેના પર આજાદ અસર કરે છે.

સમયની જ દૃષ્ટિએ હિમ પડતાં પહેલાંની

હવામાનની પરિસ્થિતિ પણ ધ્યાનમાં લેવા જેવી હોય છે ઈ. સ. ૧૯૩૪ના ઑક્ટોબર-નવેંબર માસમાં થયેલો વરસાદ એવો વળતર હોય છે જેટલે તેને ‘ સોનાનાં ગિંદુ ’ની ઉપમા આપેલી અને ખરી રીતે તેથી ડાળપાંદડાં વધુ ફૂટી છોડે જાણે દાદ્યો અને પરિણામે ‘ગાકની મોસમ કાંઈક લાંબાઈ. તે પછીથી જાન્યુઆરી માસમાં હિમ પડ્યું’ અને સોનાના ગિંદુનું પરિણામ ધુળભેગું મળી ગયું’ અને આવે મમયે હિમ પડવાથી તદ્દન વિઘાતક નીવડ્યું’ એ વાક્ય જોઈ શકાય છે. હિમ ન પડ્યું હોત તો કપાસના પાકને અનહુદ ફાયદો થાત અથવા તો હિમ પડ્ય પહેલાંના પેલાં મોનાનાં ગિંદુ ન પડ્યાં હોત તોપણ કપાસ વહેલો પાકી, પાકે જાય જાત. આ પરથી હિમ પડવાના સમય ઉપર નુકસાનનો કેટલો બધો આધાર છે તે સ્પષ્ટપણે મમજી શકાશે.

તીવ્રતા.

હિમની તીવ્રતા પર પણ તેનાથી થતા નુકસાનનો આધાર રહેલો છે તીવ્રતામા વધુ ઠંડી કેટલી પડી અને તે કેટલી મુઠ્ઠા સુધી ચાલુ રહી તે જાનને જાળવેલો મમાવેશ થાય છે.

ઉચ્છ્રુતામાપક યંત્ર પરથી લેવાયેલા આંકડા તપસતાં ઇ. સ. ૧૯૩૫ની સાલનું પડેલું હિમ ઇ. સ. ૧૯૨૮ની સાલમાં પડેલા હિમ કરતાં વધારે નુકસાનકારક અને ઇ. સ. ૧૯૩૪ની સાલના હિમ કરતાં ઘણું જ વધારે નુકસાનકારક નીવડ્યું છે તે બરાબર જાણી શકાય છે. ઇ. સ. ૧૯૩૪માં ઉચ્છ્રુતામાપક યંત્રનો પારો ૩૫ ડે. અંશ બતાવતો હતો અને ઇ. સ. ૧૯૩૫ની સાલમાં ૩૦° ડે. અંશ બતાવતો હતો. ઇ. સ. ૧૯૩૫ની સાલનું હિમ તો આપણી મનુષ્યમૃતિમાં ખરેખર અનોડ અને વધારેમાં વધારે ધાતક હતું;

નુકસાન.

હિમ પડવાથી અનેક કારણોને લીધે ઓછું-વધતું નુકસાન થાય છે તે આપણે ઉપર જોયું. ઇ. સ. ૧૯૩૫ની સાલના હિમે ઢરેક રીતે ઢરેક પાકને વધુમાં વધુ નુકસાન કર્યું એટલે કપાસ તો તદ્દન જ ખલાસ થઈ ગયો એ જાણીતું છે. આનું કારણ આપણે જોયું તેમ છતાં જ મોટા વિસ્તારમાં પડીને વખત પણ કહંજો (ઇ. સ. ૧૯૨૬ કરતાં જે અઠવાડિયાં આગળ) સાથે તથા ડંડી પણ વધુ (ઇ. સ. ૧૯૨૮ માં ૩૧-૪° ડે. અંશ અને ઇ. સ. ૧૯૩૫

માં ૩૦°૦' ફે. અંશ) અને મુદ્દન પણ ચાર દિવસ મુધી રહી. (ઇ. સ. ૧૯૩૪ ની સાલમાં ત્રણ દિવસ અને ઇ. સ. ૧૯૨૯ની સાલમાં ઘણુંકરીને માત્ર બે જ દિવસ રહી હતી.) હિમ પડવાથી જે કાંઈ નુકસાન થાય છે તેમાંથી કેટલાંક ખેતરો જયી ગયેલાં જણાય છે. ખરું જોતાં આ જયી ગયેલાં ખેતરો તદ્દન જયવા પામતાં નથી છતાં પણ રસ્તા પર, રેલ્વેની મુડક પર, ખીજા રસ્તા, વાડ, વગેરે જગ્યાએ ઉગેલાં ઝાડ અગર મકાનો વગેરેથી હિમનું મોજું ખરાબર ફરી ન વળતાં કેટલોક પાક જયી ગયો હતો, વળી જિંચીનીચી જમીનવાળાં ખેતરોમાં જે ઓડ જિંચાણમાં આવ્યા હતા તે પણ જયી ગયા હતા. આમ થવાનું કારણ જડવું મુશ્કેલ છે. છતાં કદાચ તે ઓડની વધુ શક્તિ જ આ પરિણામનું કારણ માની શકાય; બાકી દૃષ્ટિમર્યાદામાં ખીજા જયેલા ઓડ માલમ પડતા નહોતા. એવું પણ કેટલોક સ્થળે જાણ્યામાં છે કે કારવાળી જમીન પરના ઓડ હિમ સામે કાંપેક ટક્કર ઝીલી શક્યા હતા, કેટલીક જગ્યાએ તે તે વખતના પવનની દિશાને લીધે તથા તેની તથા હિમનાં મોજાંની મુદ્દતને લીધે હિમથી નુકસાન થયેલા તેમજ જયી ગયેલા ઓડ નજરે પડતા હતા. કેટલાક ઓડના

આનુવંશિક (hereditary) ઠંસી સહન કરવાના ગુણને લીધે અગર હિમ પડ્યું તે વખતનો તેની શક્તિ અને સ્થિતિને લીધે જથી ગયેલા જણાયા હતા; ફૂલ તમરાં બેસી ગયેલા છેડ તેમજ તેથી કાર્ષક વિશેષ વધવાના છેડ હિમ સામે તદ્દન લાચાર થઈ ગયેલા જણાતા હતા. દક્ષિણ ગુજરાતમાં આવું ખાસ જણાયું હતું. આમ નુકસાનનું પ્રમાણ જુહી-જુહી અનેક બાગતો પર અવલંબેલું બેવામાં આવે છે. નાર્મલાજ.

કપાસનો પાક સાધારણ રીતે મોટા પ્રમાણમાં થતો હોવાથી કુદરત આગળ આપણે ઘણેઅંશે તો નાઈલાજ છીએ, છતાં હમણાં જ પડી ગયેલા હિમ ઉપરથી જે કાંઈ આપણે શીખ્યા છીએ તેને આધારે કેટલાક ઉપાયો નીચે આપ્યા છે, તે ચોખ્ખાથી કાયદો થાય એવો ઘણો સંભવ છે. વિજ્ઞાન ધણું કદે છે એ આપણે અનુભવીએ છીએ અને તે વૈજ્ઞાનિક રીતે નવા પ્રયોગો ચાલુ જ છે એટલે છેક નિરાશ થવાની જરૂર નથી. હિમના સંબંધમાં આ સત્ય કથન છે અને થોડાં વર્ષ બાદ આપણે હિમના ઉપદ્રવનો આમનો કરી કેટલાક પાક ગચાવવા શક્તિમાન થઈએ તો નવાઈ નથી.

હિમના ઉપાય.

(૧) હિમ વારંવાર પડવાથી મૂખ્ય ઘડો એ લેવાનો છે, કે ખેડૂતો પોતાની આર્થિક સ્થિતિને અનુસરી માત્ર કપાસના જ પાક પર મૂખ્ય આધાર રાખે છે અને તે તેમની તુલ્ય લેવાની વ્યવસ્થાની ખામી અથવા અશક્તિ બતાવી આપે છે. જ્યાં એકલો કપાસ લેવામાં આવતો હોય ત્યાં હિમને કારણે તુલ્યોમાં ફેરફાર કરવાની આવશ્યકતા છે. આ ફેરફારમાં વારાફરતી લેવાનાં તુલ્યો એટલે તુલ્યોની ફેરબદલી તેમજ મિશ્રપાક બંનેનો સમાવેશ થાય છે. એક આવા ફેરફારનો દાખલો લઈએ તો કેટલાક ડાહ્યા ખેડૂતોએ જ્યાં પૂર્વે કપાસ સિવાય બીજો કોઈ પાક લેવામાં આવતો નહોતો ત્યાં ક્યારી (ડાંગર) તરફ લક્ષ આપવા માંડ્યું છે. આ બેતાં હિમથી બચવાના ઉપાયમાં પ્રથમ તો તુલ્ય લેવાની રીતમાં યોગ્ય મુદ્દારો અને ફેરફાર કરી લેવો ઘટે છે. ડાંગર અને કપાસનો મિશ્રપાક બની શકે ત્યાં થોડા ભાગમાં મગફળી કે ભોંયશીંગ-જુદી અગર કપાસ સાથે જ જુદા આસમાં; બેંગા ઘઉં, ચણા, શિયાળું જુવાર જેવાં તુલ્યો જમીન તથા ભેજ વગેરે પરિસ્થિતિને અનુસરીને કરવાથી ખેડૂત તાબડતોબ

રાહત મેળવી શકશે જ્યાંત્યા કપાસ ઝોરવા કરતા કપાસની સાથે અગર વારાફરતી આવી યોજના કરવાથી ખેડૂતને હિમથી રક્ષણ મળશે અને તેમ કરવામા કેઈની મદદની પણ જરૂર પડશે નહિ

(૨) જે કપાસના ખેતરમા આજુબાજુ મોટા ઝાડ કે છોડ હતા તે ભાગનો કપાસ હિમથી બચી ગયેલો જણાયો છે, તો તલ, તુવેર, દીવેલા જેવા મોટા થતા છોડ કપાસ ભેગા આજુબાજુના ભાગમા ક્યાં હોય તોપણ કાપદો થવા સભવ છે જિયા વધતા દીવેલા કે ઝેર ડિયા તથા જિયા પપૈયાના છોડથી હિમની અસર ઓછી લાગે છે ઘણાખરા ફળઝાડો પણ હિમથી બચી જતા જણાય છે તો આખા જેવા મોટા ફળઝાડો ખેતરોની આજુબાજુ વાળ્યા હોય તોપણ કાપદો થશે તેમજ ફળઝાડ તરફ વધારે લક્ષ આપી બગીચા કરવામા પણ લાભ છે

(૩) ફવાવાળા ખેતરો તથા પીતના પાકોને હિમથી બહુ નુકસાન થયું નથી કેમકે હિમ પડતા અગાઉ પાણી મળવાથી હિમની અસર બહુ ઓછી થઈ જાય છે. આવી પાણીની વ્યવસ્થા હોય ત્યાં ચેરડી અને ફળઝાડથી પણ હિમની અસરનો મામનો થઈ શકે છે

(૪) દક્ષિણ ગુજરાત માટે ૩૦ એકર જમીનના માલિકે ૮ એકર જુવાર, ૧૨ એકર ભોંયશીંગ અને માત્ર ૧૦ એકર જ કપાસ કરવો તેમજ કપાસ સાથે ભોંયશીંગ તૂલની ફેરબદલ કરવી એવી ભલામણ અસ્થાને નહિ ગણાય.

(૫) આવું હિમસંકટ વારંવાર આવવાનો ભય હોય અગર આગળ ઉપર જણાવેલા કેઈ પણ હવામાનના અયોગ્ય ફેરફારો થયા કરતા હોય તો ખેડૂતે એકલા ખેતરમાંના પાકો પકવી બેસી ન રહેતાં સાથે સાથે ઢોરઉછેરનું કાર્ય હાથમાં લેવું અને ગાય, ભેંસ, મરઘાં મ્હોટા પ્રમાણમાં પાળી સંપૂર્ણ ખેડૂત થવું તેમજ જોડ-ધંધાનો સાથ લેવાથી આવી કુદરતી આફતોથી માથે હાથ મૂકી રોવાવારો આવશે નહિ.

(૬) કપાસમય માનસવાળા કેટલાક ખેડૂતો અને કપાસમાં રસ લેતા સજ્જનો એવો પ્રશ્ન કરે છે કે “ આ હિમસંકટમાંથી બચવા અમે વહેલો પાકતો પ્લાન્ટેશી કે મધ્યપ્રાંતીય મઠિયો કપાસ કરીએ તો શું ? ” પરંતુ એ પ્રશ્નનો ઉત્તર સચોટ એવો છે કે “ તેમ કરવું સલાહકારક નથી, કેમકે આપણા

ગુજરાતના હવામાન કાયમનું જ આવું રૂપલેશે એમ કહી શકાય તેમ નથી તેમજ તે કપાસની જાત, જમીન અને હવામાન દૂધી મોસમમાં થવા લાયક છે અને આપણા તમામ ગુજરાતના હવામાન લાખી મોસમના કપાસને લાયકના છે તેમજ આપણે કપાસ પણ નામ કિંતુ અને ઉત્તમ છે કહાય આપણે દૂધી મોસમનો કપાસ કરવા જઈએ તો ખીજા કારણો નકતર રૂપ થાય અને બધું નુકસાન પણ વળતે થાય, અને તેમ ન થાય તો પણ આપણા કપાસનું નામ જાય અને તે રીતે ભારો ખોટા આવે તેવી જાતના વહેલા કપાસ તરફ આપણે લક્ષ ન જ જવા દેવું સલાહ ભરેલું છે "

(૭) ઉપર આપણે જાહેરના વહેલા પાકતા કપાસ વિશે જોયું, પરંતુ એમ નિરાશ થવાને કારણ નથી " કપાસની શાસ્ત્રીય ઉછેર " દ્વારા આપણા દેશી કપાસમાથી જ વહેલી પાકતી જાત તૈયાર થઈ શકે એવો મસલ છે અને તેવી જાતના પ્રયત્નો ખેતીવાડી ખાતા તરફથી થવા માડ્યા છે વિજ્ઞાન માટે કાંઈ મુશ્કેલ નથી વડોદરા રાજ્યમાં કેટલીક જગ્યાએ દેશી કપાસને હિમ લાગેલું એવા જ ભાગમાં ભડેચ ન હોના કપાસ બચી ગયેલો, કાગળ

કે તે લગભગ પંદર દિવસ વહેવો પાડી જાય છે. કદાચ હિમ પંદર દિવસ વહેવું પડ્યું હોત તો પરિણામ તે ભાગોમાં ઉલટું આવ્યું હોત એટલે કે ભરૂં નં. હના કપાસને ગુડસાન થયું હોત અને દેશી કપાસ બચી જાત. આવા અટપટા અને મુશ્કેલ પ્રશ્નનો સામનો કરવો એ કાંઈ રમતવાત નથી, છતાં વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓએ બીડું ઝડપ્યું છે અને યશઃપ્રાપ્તિની આશા પણ છે.

(૮) સામાન્ય રીતે જાણીતો ઉપાય એ છે કે બને ત્યાં, હિમ પડવાનો સંભવ લાગે એટલે તુરત જ પાણીની વ્યવસ્થા હોય ત્યાં પાણી આપવા માંડવું અને હિમ પડી રહે ત્યાં મુઠ્ઠી ચાલુ રાખવું. મ્હોટાં ખેતરો માટે તેમ જ કપાસના જરા-યત પાક માટે આ બહુ શક્ય નથી.

(૯) વળી ઠેરઠેર ઘાસકચરું લાવી ધુમાડો કરી તથા ભડકા કરી ખેતરમાં હિમ પડવાની મુદત દરમિયાન ગરમી આપવાથી ફાયદો થશે એ પણ જાણીતું છે, પણ મ્હોટા પાયા પર આમ બની શકે તેમ નથી છતાં તે દિશામાં પ્રયત્ન અવશ્ય કરવો.

(૧૦) રશિયામાં આવેલા ઓડાસાની વનસ્પ-
 તિશાસ્ત્રીય ઉછેર સંસ્થાના કાર્યકર્તાઓ (ખાસ કરીને
 લીમેન્કો) એ ખીજ પ્રસ્કૂરણ ક્રિયા (રશિયન ભાષા-
 માં ‘યારોવાઇઝેશન’) ખી ફૂટયા પહેલાં કરવામાં
 આવતી ક્રિયા, જેની વ્યાખ્યા એમણે ‘કોઠારમાં કર-
 વામાં આવેલી વાવણી’ એવી આપી છે અને જેને
 અંગ્રેજીમાં ‘વરનેલાઇઝેશન’ (Vernalisation)
 કહેવામાં આવે છે તે વડે ખીને વાવતાં પહેલાં
 અમૂક વખત મુધી અમૂક જુદીજુદી ગરમી કે
 ઠંડીમાં રાખીને તે ખીમાંથી યતા પાકની વધ એટલે
 ઉગે ત્યારથી તે પાકતા મુધીની મુઠત ટૂંકી કરી
 શક્યા છે. આ પ્રમાણુ તથા પ્રયોગ કરવાની રીત,
 જુદાજુદા પાક, આબોહવા વગેરે પરિસ્થિતિ પર
 અવલંબે છે. રશિયન કાર્યકર્તાઓને ઘઉંમાં યશ
 મળ્યો છે; વળી ઇંગ્લાંડ તથા હૉલેન્ડ જેવા કેટલાક
 પ્રદેશમાં ફૂલઝાડ મોડાં તૈયાર થઈ નાતાલ પછી
 ફૂલ આવતાં; તે માટે પણ આવી કાંઈક માવજત
 વડે ખીજની સ્કૂરણશક્તિ આગળથી ઉત્તેજિત કરી
 તે ફૂલઝાડોને ફૂલ પહેલાં આવે તેવાં કર્યાં છે અને
 તેથી નાતાલમાં બોધએ તેટલાં ફૂલો પૂરતાં પ્રમાણુમાં
 લોકોને મળી શકે છે. ઉપર પ્રમાણુના પ્રયોગો

અહીં કપાસ, તમાકુ વગેરે તૂલો મારે થશે અને યશ પ્રાપ્ત થશે તો ખેડૂતોને હિમ્મતી સહત મળી શકશે અને બહુ મોટો ફાયદો થશે. “કપાસની શાસ્ત્રીય ઉછેર” અને આ “બીજપ્રસ્કૂરણ ક્રિયા”*, આ બેના સંયોગથી તો રશિયામાં આશ્ચર્યકારક પરિણામ આવ્યું છે. આ પ્રયોગમાં બે કપાસની મોડાં ફૂલ આવતી જાતોનાં બીજને ઉપર જણાવેલી ‘થારોત્રાઇઝેશન’ ની ક્રિયા કરી જે છોડો તૈયાર થયા તે બે વચ્ચે “સંકરની ક્રિયા”* કરવાથી જે વર્ણસંકર છોડ* તૈયાર થયો તે છોડને બન્ને ‘માતૃપિતૃછોડ’ કરતાં વહેલાં ફૂલ આવી જીંડવાં બેઠાં. આ પરિણામે બેતાં આ જાતના પ્રયોગો થવાની અહીં જરૂર છે અને કોઈક સ્થળે શરૂ થયાનું સંભળાય છે.

* જુઓ “કપાસ” ભાગ ૨ લો.

પ્રકરણ દસમું. કીટક અને તેના ઉપાય

પ્રસ્તાવ.

કપાસ અગર ખીબા કેઇપણ પાક કે તુલને તુકસાન કરનાર કીટક કે જંતુ માટે પણ જવાબદાર, મનુષ્યના રોગ અને ઉપદ્રવ માફક, મોટે ભાગે, માણસ જાતે જ છે. વનસ્પતિ, જીવજંતુ અને પ્રાણી સમતોલ અવસ્થામાં રહેતાં હોય તેવાં જંગલો કે પડતર જમીન સાફ કરાવી ત્યાં માણસ અમૂક એક જ જાતના છોડને કે પાકને દાખલ કરે છે. આમ થવાથી તે જાનાર જીવજંતુને લાવતો પુષ્કળ ખોરાક વગર ઉપાધિએ મળે છે એટલું જ નહિ પણ તેના કુદરતી દુશ્મનો અને હરિફે પણ ત્યાં હોતા નથી. તેમાં વળી વચ્ચે ખીબું જંગલ જેવું નડતર ન હોય તો તો થઇ જ રહ્યું.

આ જાણત ‘કપાસ’ ની દૃષ્ટિએ ભયંકર છે. કારણ કે ‘કપાસ’ એ ‘માલવેસી’ કુદરતી વિભાગનો છોડ છે અને તે વિભાગના ખીબા પણ છોડ જંગલી તેમ જ ખેડાતી સ્થિતિમાં હોવાથી તેના પર નિર્વાહ ચલાવનારાં જંતુ કપાસ પર ઘણી

મુગમતાથી નીલાંબી લઈ દેવાઈ જાય છે અને તેથી જ્યાં કપાસ દાખલ કર્યો કે તેના જેવા જ ‘માલવેસી’ વિભાગના છોડ પરનાં છવજંતુ તેને ખાવા તૈયાર હોય છે જ. વળી આ કપાસ જેવા છોડનાં અવયવો- માંથી એક જાતનો મીઠો રસ નીકળે છે. અમૂક જંતુને તે ખડું જ લાગે છે. કપાસનાં છોડવાંની અંદરનો નરમ ભાગ અને કુમળા કપાસીયા, ઘણાં જંતુ માટે ઈંડાં મૂકવા લાયક સ્થાન (Breeding ground) બને છે.

આ ઉપરથી એટલું જણાશે કે બીજાં તુલો કરતાં ‘ કપાસ ’ ના પાકને નુકસાન કરનાર કીટકોની સંખ્યા વધારે છે. કપાસના છોડના જુદા જુદા ભાગને ખાઈ જઈ નુકસાન પહોંચાડનારાં લગભગ ૪૬૫ (કે વધુ) જાતનાં જંતુઓ છે. આ મોટી સંખ્યાથી ગભરાઈ જવાની જરૂર નથી. કેમકે મોટા પ્રમાણમાં નુકસાન કરનાર એવાં અગત્યનાં કીટક તો થોડાં જ છે, પરંતુ જે થોડાં છે તેથી વધે દહાડે ફની લાખો ગાંસડીનું નુકસાન થાય છે. વળી જે નહિ જેવાં છે તે પણ કોઈક મોસમમાં, કોઈક સ્થળે એકદમ વધી જઈ સારે નુકસાન કરી મૂકે છે.

કપાસના છોડને તેના છવજંતુ ગમે તે ભાગમાં

ક્રીટકનો ત્રાસ હોય છે. કેઈનું કેઈ જંતુ તેના ગમે તે ભાગને નુકસાન કરતું માલમ પડે છે જ. આ નુકસાન બીમારી ફણગો ફૂટે ત્યારથી તે કપાસ વીણાઈ જાય ત્યાર પછી પણ ચાલુ જ હોય છે. તીડ, કાતરા, ઇયળ વગેરે બાલ-છોડની અવસ્થામાં, ચૂસીયા, માંખી વગેરે કુમળાં પાનનાં અંદૂર, પ્રકાન્ડની ટોચ, ઝીણી કળી, ફુલતમરાંને, ઝીણાં મગતરાં, ચૂસીયા, ભમરા, ફુદરડા, માંખી વગેરે મ્હોટાં પાન તથા ફુલને, અમૂક જાતની ઇયળો છાંડવાંને તથા તાર્ધયળ મુળને નુકસાન કરે છે. વળી કેટલાંક પોતે નુકસાન કરે છે, તે ઉપરાંત વનસ્પતિજન્ય (ફુગીયા) રોગનાં સૂક્ષ્મબીજ વગેરે સાથે લાવી તે જાતના ઉપદ્રવો ફેલાવી મૂકે છે.

જીવજંતુ અને ક્રીટકની વાત નીકળી એટલે પ્રથમ પ્રશ્ન તેના ઉપાયનો હોવો જોઈએ. કેઈ પણ એક ક્રીટકનો ઉપાય જાણવો હોય તો તેના આખા જીવનનો ક્રમ, તેના ફુદરતી દુશ્મનની વિગત, તેના ખોરાક વગેરે અનેક જાણતોનો બારીક અભ્યાસ કરી તેના જીવનક્રમમાં એકાએક નળણી પોચો સ્થિતિને શોધી કાઢી તેનું જીવન એટલું બધું ડામાડોળ કરી મૂકવું કે તે નષ્ટ થઈ જાય; બિદાહરણ તરીકે કપાસની

ગેરહાજરી દરમિયાન તેને નુકસાન કરતાં જંતુના ઘોળ-કપાસ શિવાયના-ખોરાકનો (alternative food) એવી રીતે નાશ કરવો કે તેને તે ખોરાક ખીલકુલ મળી શકે નહિ અને તેને ભૂખથી મરણને શરણ થવું જ પડે. રસાયણિક કે યાંત્રિક ઉપાયો કરતાં આવી જાતના ઉપાયો ખેડૂતને આર્થિક દૃષ્ટિએ વધુ આરા પડે છે, અને પ્રમાણમાં ક્ષાયદો પણ ઘણો થાય છે. રસાયણિક કે યાંત્રિક ઉપાયો યોજવા જતાં થતું ખર્ચ માથે તો નહિ પડે એવો ભય રહ્યા કરે છે.

કીટકના વર્ગો.

કપાસના કીટક વિષેના આટલા પ્રસ્તાવ પછી કપાસના અગત્યના કીટકો વિષે દૂંકમાં વિચાર કરીએ. છોડના જે ભાગને નુકસાન કરતા હોય તે ઉપરથી કપાસના તુલને નુકસાન કરનાર કીટકોના નીચે પ્રમાણે ત્રણ મૂખ્ય વર્ગો કરી શકાય:--

(૧) કપાસના પ્રકાન્ડ (થડ) ને,

(૨) કપાસનાં પાન (પાંદડાં) ને,

અને (૩) કપાસનાં ફળ (છાંડવાં) ને

નુકસાન કરનાર જંતુ.

આ ત્રણે વર્ગમાંથી મૂખ્ય મૂખ્ય લઈને તેનું વર્ણન તથા તેના ઉપાયો લેઈએ.

૧. કપાસના પ્રકાણડને કોરી ખાનાર જંતુ.

પ્રૌઢ કીટક

કપાસના પ્રકાણડ
કોરી ખાનાર જંતુ.



COTTON
STEM
BORER,
Sphenoptera
Gossypii.

આકૃતિ ૧૧.

આ જંતુને (આકૃતિ ૧૧)

અંગ્રેજીમાં Cotton Stem
Borer-કૉટન સ્ટેમ બોરર-
અથવા શાસ્ત્રીય પદ્ધતિ પ્રમાણે
Sphenoptera Gossypii-
સ્ફેનોપ્ટેરા ગોસીપીઆઇ-કહે-
વામાં આવે છે. તે કપાસના
છોડને ફુલતમરાં જેસવા માંડે
ત્યારથી તે કપાસ વીણાઇ રહેતાં
મુધી તુકસાન કરે છે.

કપાસના ખેતરમાં છોડ સૂકાતા
માલમ પડે તો તેના પ્રકાન્ડ
ચીરી બેવાથી આ જંતુનો

ઉપદ્રવ હશે તો તે અંદર નજરે

પડશે; પરંતુ કેટલીક વાર છોડ સૂકાતા જણાય છે
અને પ્રકાન્ડ ચીરવાથી અંદરથી જંતુ નીકળતું
નથી. એ સંજોગોમાં જાણવું કે ઉપદ્રવ વનસ્પતિ-
જન્ય (ફુગીયા) રોગનો હોવો જોઇએ.

કપાસના પ્રકાન્ડની ઉપલી ઇલા પર આ

હાલપક્ષી કીટકની માદા ઇંડાં મૂકે છે. તેમાંથી જંતુ
જહાર નીકળી પ્રકાન્ડની અંદર દાખલ થઈ અંદરનું
ગર ખાય છે. ખાઈને પૂર્ણાવસ્થાએ પહોંચેલું જીવડું
રંગે સફેદ અને કદમાં એક ઇંચથી ઓછું વધુ લાંબું
હોય છે. ત્યાર બાદ તે પ્રકાન્ડમાં કાણું પાડી ઉપરની
છાલ પોતાના બચાવ પૂરતી રહેવા હઈ પછી આઠ,
દસ દિવસ સુધી નિદ્રાવસ્થામાં રહે છે. પછી કાળી
કડણ પાંખવાળું ઓઢ કીટક છાલ ફાડીને જહાર
નીકળે છે. માદા પાછાં ઇંડાં મૂકે છે એટલે નવો
જીવનક્રમ શરૂ થાય છે. કપાસના એક તુલ પર આવા
બે વંશ થાય છે.

કપાસના છોડ આ કીટકથી રક્ષાતા હોય તે
તેને તરત જ મૂળ સાથે ઉખેડી લઈ કીટકને મારી
નાંખી, અથવા તે છોડને દાટી કે બાળી નાંખી નાશ
કરવાથી ઉપદ્રવ ઘણો ઓછો થઈ જાય.

૨. કપાસનાં પાનને વીંટાળી નાખનાર ઈયળ.

આ જીવડાંને અંગ્રેજીમાં Cotton leaf roll-
er-કોટન લીફ રોલર-અથવા શાસ્ત્રીય પદ્ધતિ અનુ-
સાર *syntreta derogata*-સીલેપ્ટા ડેરોગાટા-કહે-
વામાં આવે છે.

આ જ તુ (આદૃતિ ૧૨) રોમપક્ષી ઇંચળ
 હોઈ કપાસના પાદડાને વાળી નાખી તથા ખાઈ જઈને
 ખૂબ નુકસાન કરે છે. કપાસના પાનની નીચલી
 બાજુએ માદા છુટા છવાયા ઇંડા મૂકે છે. કેઇક વાર
 ઇંડા બખ્ખે ત્રણ ત્રણના સમૂહમાં લેગા મૂકેલા પણ
 માલમ પડે છે આ ઇંડામાંથી ત્રણેક દિવસે ઇંચળ
 નીકળે છે અને પછી તુરત તે પાદડા ખાવા માટે
 છે ખાતા ખાતા તે પાદડાને નીચલી બાજુથી ગોળ
 વીટા માફક વીટાળો દે છે અને અદર જાળી જેવું
 તૈયાર કરીને તેમાં ભરાઈ રહે છે આ ઇંચળ એક દર
 લીલા રંગની હોય છે તેનું મોંડા ભૂરા રંગનું હોય
 છે. ઇંચળ જેમ જેમ મોટી થતી જાય છે તેમ તેમ
 તે પાદડાનો વીટો કરતી જાય છે અને તેમાં ૧૩
 થી ૧૮ દિવસ મુધી લગઈ રહે છે પછી પાદડાના
 વીટામાં મુખ્યતાવસ્થામાં પડી રહે છે, ૬ થી ૮
 દિવસ મુધીમાં તેમાંથી કુદી (Moth) નીકળે છે
 નિદ્રાવસ્થામાં એનો રંગ લાલ હોય છે માદા
 કુદી ફરીથી ઇંડા મૂકી નવો જીવનક્રમ શરૂ કરે છે

આ જ તુની પાન વીટાળી દેવાની ટેવને લીધે
 ઉપરના છૂટક છૂટક હોય છતા પણ તરત નજરે
 પડી આવે છે અને વળેલા પાદડા પરથી દૂરથી



જોતાંની સાથમાં જ તેને પારખી શકાય છે. આ ઉપદ્રવનો ઉત્તમ ઉપાય એ છે કે આવાં વળેલાં પાંદડાં દેખાય કે તે બધાં તોડી ભેગાં કરી તેનો નાશ કરવો. આમ કરવામાં એક ખાસ કાળજી રાખવાની જરૂર છે અને તે એ કે પાંદડાં ચૂંટતી વખતે વીંટાનો અંદર ભરાયેલ જંતુ સરી ન પડે અને પાંદડાં ભેગું આવી તેનો નાશ થાય. આમ કરવાથી ઉપદ્રવ ઘણો ઓછો થઈ જશે.

ખીજે પણ એનો એક ઉપાય છે. પરંતુ તે ઉપાય કાળજીપૂર્વક ન કરવામાં આવે તો લાલને બદલે નુકસાન થવા સંભવ છે. કપાસના ખેતરને ફરતા ભીંડા વાવવામાં આવે તો માદા કુદી આ ભીંડાનાં પાન પર ઇંડાં મૂકશે, કેમકે તે તેને વધુ પસંદ છે. આ ઇંડાંમાંથી નીકળનાર ઇંચળ ભીંડાનાં પાનના વીંટા વાળી તથા આઈ જઈને નુકસાન કરશે, તે વખતે કાળજીપૂર્વક આ વીંટળાઈ ગયેલાં પાંદડાં ઇંચળ સાથે વીણી, તેનો નાશ કરવામાં આવે તો કપાસને તેનો ઉપદ્રવ થશે નહિ; પણ ભૂલેચૂકે અગર આજસને લીધે ભીંડાનાં વગી ગયેલાં પાંદડાંનો જંતુ સાથે નાશ કરવામાં ન આવે તો આ ઇંચળથી કપાસમાં નુકસાન ઘટવાને બદલે એકદમ વધી જશે.

કપાસના પ્રકાન્ડને તથા પાનને નુકસાન કરનાર
આ બે મૂખ્ય જંતુઓ ઉપરાંત બીજાં ઘણાં છે;
તે પેડીનાં નીચેનાં ત્રણનું પ્રમાણ ખાસ ધ્યાન
જેણે તેમ છે.

અ. પાંદડાં ખાનાર ઈયળ,
આ. મશી,

અને ડ. છાસીયો—સૂક્ષ્મ ઊનીયા જંતુ.

આ કીટકોથી બહુ નુકસાન થતું નથી, કેમકે
તેના કુદરતી શત્રુ જ તેનો નાશ કરી તેનાથી થતો
ઉપદ્રવ મોટો પ્રમાણમાં અટકાવે છે.

છતાં આમાંનાં ત્રીજાં (ડ.) છાસીયો કરનાર
સૂક્ષ્મ ઊનીયા જંતુઓ વિષે બે શબ્દ કહેવા જરૂરના
છે. આ સૂક્ષ્મ ઊનીયા જંતુને અંગ્રેજીમાં Cotton
wooly mites-કૉટન વૂલી માર્મટ્સ--અને શાસ્ત્રી-
ય પદ્ધતિ અનુસાર Eryophyes Gossypii-
એરીયો ફાઇસેસ ગોસીપીઆઇ-કહેવામાં આવે છે.
આ જીવડાં ઘણાં જ ઝીણાં હોવાથી સૂક્ષ્મદર્શક
યાંત્ર વગર તે જોઈ શકાતાં નથી. તે થડ તથા
પાનના ઉપર પડ પર પોતાનો નિર્વાહ કરે છે.
આ નુકસાનને લીધે છોડની પેશીમાંથી સફેદ ઊન

ભાગમાં વધારે પ્રમાણમાં જણાયું હતું અને ત્યાંના
 ખેડૂતોની એક ગંભીર ગેરસમજથી તેમણે આ ઉપદ્ર-
 વને થોર ખાઈ જનાર (થોરીયા) જંતુ ‘કોચીનિયલ’
 Cocheniel--જેનું શાસ્ત્રીય નામ *Dactylopius*
tomentosus--ડેકીલોપાયઝ ટોમેન્ટોસસ--છે તે
 ધારીને બહુ ઊંડાપોંડ કરી મૂક્યો હતો. થોરનો નાશ
 કરી ખેડૂતને ફાયદો કરવાના ઇરાદાથી વડોદરા રાજ્ય-
 નાં હજુર ખેતીવાડી ખાતા તરફથી જે ભાગમાં થોર
 હદ ઉપરાંત વધી જઈ ત્રાસરૂપ થઈ પડ્યો હોય
 ત્યાં આ થોરનું જંતુ મંગાવીને આપવામાં આવ્યું
 હતું. એની ઉપર પણ વૂલી માઈટ જેવું જ મદદ
 પડ હોવાથી આ ગેરસમજ થઈ છે; પરંતુ આ જંતુ
 રાઈના હાણાથી કાંઈક ઝીણું છતાં નજરે પડે એવાં હોય
 છે અને જે આંગળી વચ્ચે દળાવ્યાથી ધુંદાઈ જઈ લાલ
 લોહી જેવો રસ નીકળે છે. વૂલી માઈટમાં આવું થતું
 નથી. જો કે આ જે જાતનાં જંતુ એક જ વર્ગનાં છે.
 થોર, એ આ પહેલી જાતનાં જંતુનો ખોરાક હોવાથી
 આ જંતુ મૂક્યાથી થોર આપોઆપ નાશ પામે છે
 અને તે પ્રમાણે મોટા ભાગમાં પરિણામ આવ્યું
 પણ છે. ખેડૂતો એમ માને છે કે તેનો એ
 ખોરાક અપી જવાથી તે બીજા કામચલાઉ

ખોરાકે તરીકે કપાસને નુકસાન કરે છે. પણ વડોદરા કૃષિક્ષેત્રમાં કપાસ મોટા પ્રમાણમાં થાય છે, તેની આજુબાજુના થોર પર આ 'કેચીનિયલ' જ તુ છે. છતાં હજુ એથી કપાસને નુકસાન થયેલું જાણવામાં નથી. આ ગેરસમજ દૂર થવાની જરૂર છે, જાને જ તુ કેમ પારખવા તે ઉપર જતાંયું છે. જાને જ તુ જુદાં જ છે. છતાં કેઈ ભાગમાં નુકસાન થતું માલમ પડે તો ઉપરના ઉપાયોથી એનો ખૂબ ઉપદ્રવ કર્મી થવા પૂરો સંભવ છે. હવે આપણે ત્રીજા વર્ગના એટલે કપાસનાં છાંડવાને નુકસાન કરનાર છીટક તરફ નજર કરીએ.

૩ કપાસનાં છાંડવાંનો ઉપદ્રવ.

કપાસનાં છાંડવાને નુકસાન કરનાર છીટકો પેંકી નીચેના ચાર મૂખ્ય ગણાવી શકાય--

ક. કાળા ટપકાવાળી ઇંચળ,

ચ. શુભાળી રંગની ઇંચળ,

ગ લાલ ચૂસીયા,

અને ઘ બાબાં ચૂસીયા.

આમાના એક પછી એક વિષે હવે ૨૫ પાણી વિચાર કરીએ.

કપાસનાં છાંડવાંને નુકસાન કરતી પહેલી જાતની બે ઇંચળો તથા બીજી જાતની ઇંચળ મળીને હિન્દુ-સ્થાનના કપાસનાં ઉત્પન્નને બે થી અઢી કરોડ રૂપિયાનું નુકસાન થાય છે.

ક. કાળાં ટપકાંવાળી ઇંચળ.

કપાસનાં છાંડવાંને નુકસાન કરનાર કાળાં ટપકાંવાળી ઇંચળને (આકૃતિ. ૧૩.) અંગ્રેજીમાં Spotted boll worm-સ્પોટેડ બોલ વર્મ-અને શાસ્ત્રીય પદ્ધતિ અનુસાર-Earias species-એરીયમ સ્પેસીઝ (જેમાં મૂખ્ય Fabia-ફેબીયા-છે), કહેવામાં આવે છે.

જુલાઈ ઓગસ્ટ માસમાં કપાસના છાંડ ખેતરમાં ઉગવા માંડ્યા હોય ત્યારે માદા કુદી છાંડની ટોચ પર અથવા કુમળાં પાંદડાં પર છુટાં છવાયાં ઇંડાં મૂકે છે. તેમાંથી ઇંચળ નીકળીને ડુંખમાંથી પ્રકાન્ડમાં દાખલ થાય છે. તે ખાસ કરીને છાંડના કુમળા ભાગને નુકસાન કરે છે. કપાસની કુમળી ડુંખ, પાન તથા છાંડવાંને ખૂબ નુકસાન કરે છે. આવી જાતના ડુંખ, કરમાઈ નમી પડેલા છાંડ ખેતરમાં ઘણી વાર જોવામાં આવે છે. ઇંચળ કોશેટો કરી



077 23 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



077 23 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

077 23 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

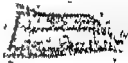


077 23 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



077 23 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

077 23 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



મુખ્યતાવસ્થામાં જમીનમાં ભરાઈ જાય છે. પછી તેમાંથી કુદી બહાર નીકળે છે. માદા દિવસના ભાગમાં સંતાઈ રહી સાંજે ઈડાં મૂકે છે. આ પ્રમાણે જુલાઈ ઑગસ્ટથી નવેમ્બર ડિસેમ્બર મુધી તેનો જીવન-ક્રમ ચાલે છે.

ઑક્ટોબર નવેમ્બર માસમાં કપાસનાં ખેતરમાં આ ઇંચળને લીધે ડળો તથા કુલ ખરી પડતાં જણાય છે. જીંડવાં બેઠા પછી ઇંચળ તેમાં કાણું પાડી દાખલ થઈ બી ખાઈ જાય છે. આ ઇંચળ લગભગ અર્ધો પોણો ઇંચ લાંબી હોઈ તેના શરીરની બેઠે બાજુએ હરેક સાંધા પર કાળાં ટપકાં તેમ જ ઘણા જ ઝીણા ફેશ હોય છે.

પાક પૂરો થયા પછી બડધા કે નથી ડાળ કુટવાથી ઇંચળને ખોરાક મળે છે. કપાસ વીણી લીધા પછી તરત જ કરાંડી ખેદી કાઢવાથી આ ઉપદ્રવ ઘણો ઓછો થાય છે.

આનો ખીજો ઉપાય આપણે ઉપર કપાસનાં પાન વાળી નાંખનાર ઇંચળ માટેનો જોયો તે જ છે. કપાસનાં ખેતરની આજુબાજુ ભીંડા વાવવાથી માદા કુદી ભીંડાના ઓડ પર ઈડાં મૂક્યો, કારણ કે તે તેને વધુ ભાવે છે. ભીંડા પર કપાસ કરતાં કૃત્રિમ યજુ વહેલાં

આવવાથી ઇયળ તેમા ભરાઈ જશે તે વળતે ઇયળ સાથે ભીંડા વીણી લઈ તેનો નાશ કરવાથી કપાસને ઓછું નુકસાન થશે મહેલા ભીંડાનો કાળજીપૂર્વક નાશ કરવામા ન આવે તો લાલનેળદલે નુકસાન વધા વધુ મળવ છે ભીંડા ઉતારી લીધા પછી કપાસને ફુલ તમરા જેસે તે પહેલા ભીંડાના છોડ ખોદી કઢાડી તેનો નાશ કરવો, નહિ તો ઇયળ ભીંડાના પ્રકાન્ડમા દાખલ થઈ તેમાથી નીકળતી માદા ફુદી કપાસના ફુલ પર ઇંડા મૂકશે અને જીડવાને ખળ નુકસાન થશે

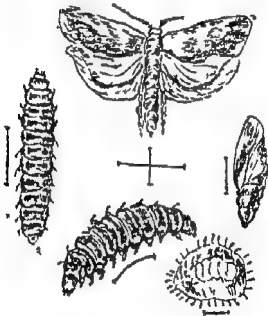
૪ ગુલાબી રગની ઇયળ.

કપાસના જીડવાને નુકસાન કરનાર ગુલાબી રગની ઇયળને (આકૃતિ ૧૪) અંગ્રેજીમા Pini boll worm-પીક બોલ વર્મ અને શાસ્ત્રીય પદ્ધતિ અનુસાર Gelechia gossypella-ગેલેકીયા ગોમ્પીઇ પાઇલા ગેલેયામા આવે છે

આ ઇયળ રંગે પ્રથમ મદ્દેદ હોય છે પરંતુ જેમ જેમ મોટી થતી જાય છે તેમ તેમ તેનો રંગ બદલાતો જાય છે અને છેવટે ગુલાબી રંગ થાય છે આંગ્રેજીનાર નવેજર માસમા માદા ફુદી ફુલ અથવા જીડવા ઉપર ઇંડા મૂકે છે તેમાથી ઇયળ બહાર નીકળી જીડવાને નુકસાન કરી અદરના બી ખાઈ

જાય છે. લગભગ અર્ધો પોણો ધગિ લાંબી વધે છે. પછી મુપુષ્તાવસ્થામાં જાય છે. કાળાં ટપકાંવાળી ઇયળ કરતાં તે સફાંવાળી હોય છે, કેમકે તેને બહુ રૂંવાટી હોતી નથી. એકંદરે આ ઇયળ નાની હોઈ મેડાંનો રંગ કાળો હોય છે.

કપાસનાં છડવાંને નુકસાન કરનાર
ગુલાબી રંગની ઇયળ.



PINK BOLL WORM

Gelechia Gossypiella.

આકૃતિ. ૧૪.

આ ઇંડવા દરેક રીતે જીંડવાં બગાડે છે. તે જીંડવાંને બરાબર ફાટવા દેતી નથી તેમ જ અંદરનું રૂ તથા કપાસિયા બધાનો જ નાશ કરે છે.

કપાસની મોસમ દરમિયાન આ ઇંડવાના બે થી ત્રણ વંશ થાય છે. કેશોટો છોડ પર, જમીનમાં અથવા જીંડવાંની અંદર થાય છે, પછી મુખ્યત્વાવસ્થા આવે છે. ઘણી વખત ઇંડવા શાંત થઈ જોની અંદર પડી રહે છે અને બીજી મોસમની શરૂઆતમાં મુખ્યત્વાવસ્થામાં જઈ ફુટી બહાર આવે છે.

આ ઉપદ્રવ માટે ઉત્તમ ઉપાય તો એ છે કે કપાસ વીણી લીધા પછી કેઈપણ ખેતરમાં કપાસનો છોડ રહેવો બેઠાં નહિ; કારણ કે વગર ઉધડેલાં જીંડવાં વીણી લેવામાં ન આવતા હોવાથી તેની અંદર આ ફીટક ભરાઈ રહે છે. ત્રણ દશ વર્ષના મુરત તથા ભૂયનાં સંશોધન કાર્યને પરિણામે આ ઉપાય ફાયદાકારક જણાયો છે. આ પ્રમાણે કપાસ વીણી લીધા પછી છોડ ઉખેડવા માટે ખાસ સાધુસા (આકૃતિ. ૧૫.)-Plant puller-તૈયાર કરવામાં આવ્યા છે. આ સાધુસા વડે કરાંડી ખોદવી સહેલી પડે છે, ફીટકનો ઉપદ્રવ બીજી સાલ નાબુદ થાય છે અને



વળી જમીનમા બડધા ગ્રેતા ન હોવાથી બગદને
ખેડ કરતી વખત કે કરણતી વખત બચકા લાગતા
નથો અને કામ વધારે થઈ શકે છે.

એનો ખીજો ઉપાય એ છે કે દરેક છતમા
કપાસ પીડ્યા પછી કપાસિયાને કાર્બનનાઈસ-કાઈ-
ડના જેરી વાયુ વડે કીટક મૂત કરવા

ખીજ દેગોમા આ માવજતથી ફાયદા થયા છે
અને તેવું અહીં થાય તો ખેડૂતને ઘણું જ લાલ
વશે એ નિર્નિવાદ છે

૧. લાલ ચૂમીયા

કપાસના છડવાને નુકસાન કરનાર અર્ધપક્ષી
વર્ગના લાલ ચૂમીયા ને (આકૃતિ. ૧૬.) અંગ્રેજીમા
Red cotton bug-રેડ કૉટન બગ-અને શાસ્ત્રીય
પદ્ધતિ અનુમાર Dysdercus cingulatus-ડીસડે-
ન્કસ મીનગ્યુલેટસ-કહેવામા આવે છે. તે રંગે લાલ
હોઈ શરીરની નીચલી બાજુએ ઘોળા પટ્ટા અને
પાળો પર બન્ને બાજુએ એક એક ટપકું હોય છે
સાધારણ રીતે માદા જમીનમા અનેક ઈંડા મૂકે છે.
તેમાથી નીકળતા જંતુ છડવા પર ચઢી અદરથી
રસ ચૂમી લે છે અને પરિણામે ૩ બગડી જાય છે

કપાસનાં જીંઘાં ઉપર લાલ ચૂસીયા.



RED COTTON BUG

Dysdercus Cingulatus

આકૃતિ. ૧૬.

આ જંતુને કપાસિયામાંનું તેલ બહુ લાવે છે. પ્રકાન્ઠ આગળ થોડા કપાસિયા રાખી મૂકવાથી જ તુ તેના પર જોસશે. જંતુનો નાશ કરી ફરીથી તે જ કપાસિયા મૂકવા. આમ થોડા દિવસ કરવાથી જંતુનો નાશ થશે.

જો જંતુનું પ્રમાણ બહુ મોટું જણાય તો ડાહમાં કે બીજા પ્લોગા મોંના વાસણમાં પાણી અને

ગ્રાસતેલનું મિશ્રણ કરી ભરીને ઊંડ નીચે મૂકી
ઊંડ હલાવવો, જેથી જંતુ તેમાં પડી મરી જશે.

કપાસ વીણી લઈ કપાસની કસંઠી કાઢી લીધા
પછી જમીનને ખેડવાથી માટી અને ઢેફાં ઉથલપાથલ
થઈ અંદર ઇંડાં હશે એનો નાશ થઈ જશે; એટલે
ઉપદ્રવનું પ્રમાણ એકદમ ઓછું થઈ જશે.

ઘ. ઝાંખા ચૂસીયા

કપાસનાં છાંડવાંને નુકસાન કરનાર ઝાંખા
રંગના ચૂસીયાને (આકૃતિ. ૧૭.) અંગ્રેજીમાં
Dusky cotton bug-ડસ્કી કોટન બગ-અને શા-
સ્ત્રીય પદ્ધતિ અનુસાર-Oxytaraemus laetus
-ઑક્સીકેરીમસ લીટસ-કહેવામાં આવે છે.

આ જંતુ ઘણાં જ ન્હાનાં હોય છે. માઠાઈવળ
લાગેલાં છાંડવાંની અંદર રૂવાળા પોચા ભાગમાં
કપાસિયાની બાબુમાં આડ્યો દસના જથ્થામાં પીળા
રંગનાં લંબગોળ ઇંડાં મૂકે છે. તેમાંથી દૂંઢ સમયમાં
નારંગી રંગનાં સૂક્ષ્મ જીવડાં નીકળી પ્રૌઢ થતાં
મુધીમાં છ વખત ચામડી બદલે છે. પ્રૌઢ જંતુ ઝાંખા
રંગનું હોઈ મોંઝાં ઝાગળ મુંઢ જેવું હોય છે. કપા-
સનાં છાંડવાં કાઢવાની તૈયારીમાં હોય ત્યારે છાંડ-

વામાં દાખલ થઈ દ્વનો કસ તથા ખીનો રસ સહે-
લાઈથી ચૂસી લે છે.

આ જંતુનો જીવનક્રમ દશથી બાર દિવસનો
કપાસનાં છાંડનાં જ હોવાથી વંશવૃદ્ધિ ઝડ-
તુકશાન કરનાર ઝાંખા પથી થાય છે. આમ હોવા
રંગના ચૂસીયા, છતાં માદા બહુ ચીવટ હોવા-
થી અનુકૂળ ખોરાક ન મળે
તો લાંબો સમય ટકી રહે છે.



DUSKY COTTON BUG

*Olycaraemus
laetus*

આકૃતિ. ૧૭.

આનો મૂખ્ય ઉપાય એ
છે કે આ ચૂસીયાએ બગા-
ડેલું એક પણ છાંડવું સારા
કપાસ ભેગું વીણાવું ન
લેઈએ. ખીજી ઝોળીમાં
બગાડેલાં છાંડવાં જુદાં કાળ-
જીપૂર્વક ભરીને નાશ કર-
વાથી ઉપદ્રવ અટકી જાય
છે. જો આ છાંડવાં વીણ-
વામાં જ ન આવે તો ઉપ-

દ્રવ વધી જાય છે. માટે કાળજીપૂર્વક આ ચૂસીયા
લાગેલાં છાંડનાં નાશ અવશ્ય થવો જ લેઈએ.

આ મૂખ્ય કીટકો ઉપરાત કેટલેક રથળે ઉધઈ (white ants) મૂળને નુકસાન કરે છે. તેના શદ્દડા શોષી નાશ કરવો અથવા ઉધાઈની રાણી શોષી કાઢી મળી નાખવી ને કાઈ ન જને તો હીવેક્ષીનો ખોળ સારા પ્રમાણમાં આપવો.

વળી છોડ બહુ ન્હાના હોય ત્યારે કાતરાનો ઉપદ્રવ કેટલેક રથળે જોવામાં આવે છે. આ કાતરાને તો ગ્યાસતેલમાં હાથ વડે વીણી મારે જ છુટકો, તેમ ટરવામાં ન આવે તો ખેતરોના ખેતરો ફરીથી વાવવાનો પ્રસંગ આવે છે.

કપાસની ખેતી કરનાર કૃષિકારો આ એમના શત્રુઓને જોખખે તથા ઉપર જતાવેલી રીતે તેમની સાથે ખાવ ભીડવામાં જરાપણુ ઢીલ ન કરે તો તેમને ઘણો મોટો લાભ થાય અને કપાસનું ઉત્પન્ન વધી તેમની તથા દેશની આબાદી થાય. એમાં જ આપણા બધાનું હિત છે.



પ્રકરણ અગીઆરમું.

કપાસનો સૂકારો અને તેનો ઉપાય.

કપાસના રોગ.

કપાસના રોગથી હિન્દુસ્થાનના જેડુતને કેટલું નુકસાન થાય છે તે કલ્પનામાં પણ આવે તેમ નથી ! જુદાં જુદાં જેતીવાડી ખાતાં તથા હિન્દ મધ્યવર્તિ કપાસ મમિતિ તન્દ્રથી હમણાં જુદા જુદા રોગથી થતાં નુકસાનના આંકડા મેળવવાના તેમ જ તે નુકમાન જોઈું કરવાના પ્રયામે ચાલુ છે; છતાં એ તો નક્કી જ છે કે કપાસના જુદા જુદા રોગથી તેનું ઉત્પન્ન આવધું ભેદજે તે કરતા ઘણું જ જોઈું થાય છે. અમેરીકા જેવા વિજ્ઞાનની દષ્ટિએ આગળ વધેલા દેશમાં પણ આ રોગોનો ત્રાસ જળારજ્જ છે એમ જાતાવવા ઘણાં નુકમાનવાળું એક વર્ષ ઇ. સ. ૧૯૧૭ લઈયું તો જલારો કે ૧,૧૦,૦૦,૦૦૦ ગાંમડી ઉત્પન્ન હતું ત્યારે નુકસાનનો અંદાજ ૨૦,૦૦,૦૦૦ ગાંમડી જેટલો આવ્યો હતો. એટલે પાકના ૧૫૪ ટકા જેટલું નુકમાન થયું હતું. અહીં તો એથી પણ વધુ થતું હોવાનો સંભવ છે.

આવાં મોટાં નુકમાનનું કારણ દૂર ગ્રાધવ.

જવાનું નથી. એક તો અહીંની પરિસ્થિતિમાં ઘણા રોગોના ઉપાયનું સંશોધન થવાનું હજી બાકી છે અને ખીજું કારણ આપણે ખેડત કાં તો ઉપાય જાણતો નથી અગર તો જાણ્યા પછી અમલમાં મૂકવા જેટલી કાળજી લેતો નથી.

આ સ્થિતિમાં કપાસની ખેતી કરનાર ખેડૂતને કપાસના રોગ તથા તેના ઉપાય સંબંધી માહિતી હોવી અત્યંત આવશ્યક છે. કપાસ પર અનેક જાતના રોગો થાય છે પન્તુ તેમાંના ગંભીર નુકસાન કરનારા મૂખ્ય રોગો વિશે આપણે અહિં વિચાર કરીશું.

ખીજાં તુલો માફક કપાસના રોગના સાધારણ રીતે બે વર્ગ પાડી શકાય:—

(૧) ફુંગીયા (Fungoid) એટલે વનસ્પતિ-જન્ય રોગો અને (૨) નાદુરસ્ત પ્રકૃતિથી એટલે હેલ્થનાના અયોગ્ય ફેરફારથી (Physiological) થતા રોગો.

(૧) ફુંગીયા અગર વનસ્પતિજન્ય રોગ.

આ રોગોમાંના અનેક રોગોમાં ખેડત સાધા-

રણુ રીતે જેને ' સૂકારો ' કહે છે તે મૂખ્ય છે. ' સૂકારો ' શબ્દ છોડતું સૂકાઈ જવું, જીવન પૂરું થતાં પહેલાં એટલે કપાસ પાકીને કરાંડી કુદરતી રીતે સૂકાઈ જાય તે સ્થિતિ આવતાં પહેલાં અકાળે છોડતું મરી જવું સ્પષ્ટ બતાવે છે. ખેતરમાં ચેણા (છોડ) ઉભીને ઉભી સૂકાઈ ગયેલી માલમ પડે છે અને પરિણામે તેના ખાલાં, કુંડી (ગોળાકાર) ઉઘાડી જગ્યા પડી જાય છે. કેટલીક વાર આ જાતના રોગને ખેડુતો ' મૂળખાઈ ' કહી ' ઉઘઈ ' ભેડે ગોટાળો કરી મૂકે છે પરંતુ ખરાબર તપાસવાથી ' ઉઘઈ ' છે કે નહિ તે તુરત ખબર પડી જાય છે. ' મૂળખાઈ ' એ ' ઉઘઈ 'નું જ બીજું નામ છે અને તેને આ રોગ સાથે સંબંધ નથી. કેટલીક વાર પ્રકાન્ડ (થડ) કોરી ખાનાર ઈયળ (stem borer) સાથે પણ આ સૂકારાનો રોગ ભૂલથી ભેળવવામાં આવે છે પણ તે પણ ખારીક નજરથી ભેનાર માટે અઘડું નથી. પ્રકાન્ડ-માંથી એક અથવા બીજી સ્થિતિમાં ઈયળ અથવા તેનાં ચિન્હ જરૂર જણાયે. આ ઈયળને પણ આ રોગ સાથે સંબંધ નથી. આ બંને જંતુ હોઈ તેનો સમાવેશ કપાસને તુકસાન કરનાર કીટકમાં કરવામાં આવ્યો છે.

મૂકારો

સૂકારો એ કુગીયા એટલે વનસ્પતિજન્ય રોગ છે અને તેના સંબંધમાં આજે બેઠ શકાય તેનું કોઈ જાતનું જંતુ માલમ પડતું નથી. સૂકારાના બે પ્રકાર છે, અને જેડતની નજરે બેઠ એક સરખા જણાય છે છતાં એની ખાસીયતો જુદી છે, અને તે ખાસીયતો ધ્યાનમાં રાખી જેડત પણ તપાસશે તો બેઠ શકશે કે એક જ જાતના કપાસમાં બે જુદી જુદી જાતનાં ચિન્હ તે બેને મૂકારો કહે છે તેમા માલમ પડશે.

સૂકારાના પ્રકારનો મૂખ્ય આધાર જમીન પર છે. કાળી, ચીકણી, કપાસની ખાસ જમીન-બ્લૅક કૉટન સોઈલ્સ (Black Cotton Soils) માં જે સૂકારો થાય છે તે (અ.) કાળો સૂકારો અંગ્રેજીમાં વીલ્ટ (Wilt) ના નામથી બહીતો છે અને ગોરાટ જમીનમાં હલકી જમીનમાં-લાઈટ સૉઈલ્સ (Light alluvial soils)માં જે મૂકારો થાય છે તે (આ.) ગોરો સૂકારો અંગ્રેજીમાં રોટ (Root Rot) ના નામથી બહીતો છે. અપણે આ બે જાતના સૂકારા વિશે પ્રથમ વિચાર કરીએ.

અ. ' કાળો મૂકારો ' - ' કોટન વીલ્ટ '

' વીલ્ટ ' સૂકારાને આ બે ' કાળો સૂકારો '

કઢીશું. કેટલાક એને ‘ ખરખરીયા ’ તરીકે પણ જાણે છે. અંગ્રેજીમાં Cotton wilt ના નામથી જાણીતો અને Fusarium Vasinfectum Atk. (કારણ) ના શાસ્ત્રીય નામથી જાણખાતો આ રોગ કપાસના છોડનો ભયંકર શત્રુ છે. કપાસના બીજ બધા રોગો કરતાં આ રોગથી થતું વાર્ષિક નુકસાન અનેક ગણું વધારે છે.

નુકસાન,

મુખ્ય ઇલાકાના ભરૂચ જિલ્લામાં મોટા ભાગે આ રોગ નજરે પડે છે અને ત્યાં ૨૦ ટકા જેટલું નુકસાન હોવાનો અંદાજ નીકળે છે. ખાનદેશમાં તે એથી પણ દોડું કે બમણું એટલે ૩૦ થી ૪૦ ટકા નુકસાન થતું માલમ પડે છે. આખા મુંબઈ ઇલાકામાં જ્યાં જ્યાં આ રોગ છે તે બધાનો અંદાજ કાઢતાં સરેરાશ ૫ ટકા નુકસાન માલમ પડે છે. ૫ ટકાએ કંઈ નાની સૂની વાત નથી. ખરાખર વિચાર કરીએ તો સમજશે કે મુંબઈ ઇલાકાનું કપાસનું ક્ષેત્રફળ સરેરાશ ૪૦,૦૦,૦૦૦ એકર કુલ ગણીએ તો આ હિસાબે ૨,૦૦,૦૦૦ એકર નુકસાન ખાતે જાય. માનીએ કે ૪૦૦ રતલ રૂની એક ગાંસડી જેટલું ઉત્પન્ન દર પાંચ એકરે મળે છે અને એક ગાંસડીની

કિંમત રૂ. ૧૦૦-૦-૦ ઉપજે છે તો ૨,૦૦,૦૦૦/૫
એટલે ૪૦,૦૦૦ X ૧૦૦ = ૪૦,૦૦,૦૦૦ - ચાળીસ લાખ
રૂપિયાનું નુકસાન દર વર્ષે થાય છે. આવું મોટું
નુકસાન-કરનાર આ રોગનું આર્થિક મહત્વ આથી
વિશેષ શું હોઈ શકે ?

ચિન્હ.

આ ' કાળા સૂકારા ' નો રોગ કપાસ થતા દુનિયાના
દરેક ભાગમાં-હિન્દુસ્થાનમાં તેમ જ અન્ય દેશોમાં-
જોવામાં આવે છે. અમેરીકાની રેતાળ જમીનમાં તેમ
જ હિન્દુસ્થાનની કપાસની કાળો ભારે જમીનમાં
ખાસ કરીને તેનો ઉપદ્રવ જણાય છે. આ રોગ ખેત-
રમાં છોડ છેક નાના હોય ત્યારથી એટલે કે એ
અકવાડીયાં કરતાં સહેજ નાના હોય તે વખતથી લાગુ
પડવા માંડે છે અને ગમે તે વયે પણ લાગવાનું
ચાલુ જ હોય છે. આ રોગને તેનાં ચિન્હ અનુસાર
' બ્લાઈટ, ' ' બ્લૅકહાર્ટ, ' ' બ્લૅકગૅટ ' વગેરે અનેક
નામે આપવામાં આવ્યાં છે, કેમકે પ્રકાન્ડ અને
મૂળની છાલ કાઢી નાંખી હોય તો નિરોગી છોડ
સફેદ જણાય છે પણ રોગ લાગેલા છોડ પર કાળો
લીટીઓ નજરે પડે છે. તેની અંદરનો વચલો
ભાગ પણ આ રોગથી કાળો પડી જઈ છોડના પ્રકા-

નડને ઉભો ચીંચો હોય તો અંદર નાડી, કાળી, લીટી જેવો ભાગ સ્પષ્ટ માલમ પડે છે. (આકૃતિ. ૧૮.) આ રોગ તડખુચ, ટામેટા, તુવર, વગેરે બીજા કેટલાક પાકને પણ લાગુ પડે છે.

વાનસ્પતિક જંતુ.

આ વાનસ્પતિક જીવાતમાંથી થતો એટલે કુગીયા રોગ છે. આ કુગીયા જંતુ બે પ્રકારે જીવી શકે છે. તે મરેલા-નિર્જીવ-સેંદ્રિય કે પ્રાણીજ પદાર્થો પર 'સેપ્રોફાઇટ' (Saprophyte) તરીકે તેમ જ જીવંત વનસ્પતિ કે પ્રાણી પર 'પેરેસાઇટ' (Parasite) તરીકે એમ બેઉ 'પરોપજીવી' રીતે જીવનનિર્વાહ કરી શકે છે. આ જંતુ કુગીયા વર્ગનું હોઈ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર (microscope) વગર જોઈ ન શકાય તેટલું ઓછું છે અને જમીનમાં તે નિર્જીવ સેંદ્રિય પદાર્થ પર એટલે 'સેપ્રોફાઇટ' તરીકે જીવે છે. ત્યારે કપાસની બીજ, જમીનનું ભૌતિક અંધારણ, જમીન પર સંઘોદિત અસર કરતી ગરમી અને ઠંડી કે એવી હવામાન વગેરેની બીજી પરિસ્થિતિ વગેરે બાબતો આ જંતુની જીવન ટકાવવાની શક્તિ અને ચીવટાઈ પર કાંઈપણ અસર કરી શકતી નથી. આ જંતુ જમીનમાંથી મૂળવાટે છોડમાં દાખલ થાય છે અને

પછી પોતાના જીવનનિર્વાહની રીત બદલી નાંખી જીવતા છોડમાંથી પોપણ મેળવી જીવન ટકાવનાર ' પેરેસાઇટ ' બની જાય છે. બીજા અનેક જાતના છોડ પર આ ' વોટ ' કુગતું પરિણામ એની જાતના અનેક રોગના જેવું જ છે. આ જંતુ સાધારણ રીતે જમીનમાં જ હોય છે. કેઇકવાર બીને એટલે કપાસીયાને પણ ચોંટી રહે છે. સામાન્ય રીતે આ રોગ મોટા છોડ કરતાં નાના પર જલદી અસર કરી મારી નાંખે છે.

ધૂળ.

આ રોગને પરિણામે છોડને જે ધૂળ પહોંચે છે તેમાંની મૂખ્ય એ છે કે આ જંતુ કે કુગતું શરીર-માઇસીલીયમ (Mycelium)-જમીન ઉપરના છોડના લાગને પાણી અગર પ્રવાહી રસ (sap) મેળવવાને ચઢવાના રસ્તા રોકી નાંખે છે. આથી છોડ વધુ એએ અંશે સોશાઈ જઈ ઝપાટાખંધ મરણને શરણ થાય છે. કેટલીક વાર એવું પણ થાય છે કે છોડ રોગ લાગ્યા છતાં પણ જીવે છે એટલું જ નહિ પણ તેમાંથી નવી ફૂટ-ડાળ, પાન-શરૂ થાય છે.

ઉપાય.

આ રોગ માટે સીધો, સાદો અને સરળ ઉપાય

એ છે કે કેટલીક વાર સૂકારે જતા છોડના ખેતરમાં કેટલાક છોડ આ રોગ સામું ટક્કર ઝીલી શકે તેવા માલમ પડે છે. ખેડુતે આવા છોડનું બી લઈ રોગ ન લાગે તેવી સારી જાત તૈયાર કરવા પ્રયત્ન કરવો જોઈએ. રોગવાળી જમીનના કણને એક જગ્યાથી બીજી જગ્યાએ લઈ જનાર કે ફેલાવનાર કોઈ પણ શક્તિથી રોગ ફેલાય છે. રોગવાળી જમીનમાં વપરાયેલાં ઓળરોથી સાફ કર્યા વગર બીજી જમીનમાં કામ કર્યું હોય તો પણ રોગ ફેલાવો પામે છે. વળી એક વાર આ રોગ જમીનમાં ઢાળાય થયા પછી વર્ષો સુધી જતો નથી. થોડી જમીનમાં રોગ જણાય તો ધીમે ધીમે આખા ખેતરમાં ફેલાઈ જશે. જમીનમાંની ડુંગ ઝેરી દવાથી ભરતી નથી, અને કદાચ મરે તો છોડને તેનાં ઝેરથી નુકસાન થવા સંભવ રહે છે.

કપાસની શાસ્ત્રીય ઉછેર પદ્ધતિથી* આ રોગ સામું ટક્કર ઝીલી શકે તેવી જાતો તૈયાર કરવામાં આવી છે. ધારવાડ તરફ આ રોગ હોય ત્યાં ‘જયવંત’ નામની મુધારેલી જાતનો કપાસ, ખાનદેશ તથા કાઠિયાવાડ તરફ આ રોગ હોય ત્યાં ‘વીરમ નં.’

* જુઓ ‘કપાસ’ ભાગ ૧. ૫૬૨જી આદ્ય.

૨૬૨' નો કપાસ, ગુજરાતમાં જ્યાં આ રોગ જણાય
ત્યાં ' બી. ડી. નં. ૮ ' જાતનો કપાસ કરવો તો તેથી
ફાયદો થશે. આ જાતનો કપાસ સૂકારે જતો નથી
એમ કહું હોય તો વાંધો નથી. હવે એ દિશામાં
પ્રયાસો ચાલુ છે, અને સોએ સો ટકા સૂકારે ન
જાય તેવો કપાસ મળવા સંભવ છે.

વળી જો આવી સૂકારા સામે ટક્કર ઝીલી શકે
તેથી ખાત્રીની જાતનું બી ન મળી શકે તેમ હોય તો
જે પાકને આ રોગ ન લાગતો હોય તેવા પાક ફેરબદલ
માં લેવા. મુધારેલી જાતના કપાસનું બી હશે તોપણ
આમ કર્યાથી ફાયદો થશે, પણ જો ટક્કર ઝીલી શકે
તેથી જાતના કપાસનું બી ન હોય તો કેટલાંક
(જોછામાં જોછાં સાત) વર્ષ મુધી તેવા ખેતરમાં
કપાસની ખેડ કરવી જ નહિ. રોગ લાગેલી વેણીને
મૂળ સાથે ખોદી કઢાડી બાળી નાંખવાથી પણ
ઘણાંએ ફાયદો થશે. પોટેશવાળાં ખાતરથી પણ
ફાયદો થવા સંભવ છે.

હિન્દુસ્થાનના કપાસ કરતાં અમેરીકાનો કપા-
સ આ રોગ સામું સારી સંતે ટપ્પી શકે છે અને તેના
કરતાં હજીજાતનો કપાસ તેથી વધારે સારી સંતે ટપ્પી
શકે છે. આપણે ત્યાંના ખેડતો માટે તો મુધારેલી

જાતનું બી વાવવું એ જ ઉત્તમ, સાદો અને સહેલો ઉપાય છે. સાથે સાથે બીજા ઉપાયો અજમાવવા ખરા.

આ. ‘ ગોરો સૂકારો ’ - ‘ ફૂટન રૂટ્સ ’

આ ‘ ફૂટરોટ ’ સૂકારને આપણે ‘ ગોરો સૂકારો ’ કહીશું કેમકે તે ગોસટ જમીનનો રોગ (સૂકારો) છે. અંગ્રેજીમાં Cotton Root Rot ના નામથી જાણીતો અને Rhizoctonia Bataticola-Macrophomina Phaseoli (કાચુ) ના શાસ્ત્રીય નામથી ઓળખાતો આ રોગ ગોસટ જમીનમાં થતા કપાસના ઊંડનો લાયંઠર શત્રુ છે, અને બીજા રોગો કરતાં આ રોગથી ગુજરાતના ખેડૂતને ઘણું જ નુકસાન થાય છે.

નુકસાન.

મુંબાઈ ઇલાકાનાં ખેતીવાડી ખાતાં તરફથી થયેલી તપાસ પ્રમાણે બ્રીટીશ ગુજરાતમાં આ રોગથી થતાં નુકસાનનો અંદાજ ૫ થી ૧૦ ટકા જેટલો હતો. વડોદરા રાજ્યમાં આ નુકસાનનો અંદાજ લગભગ ૧૫ ટકા જેટલો જણાયો છે. આ રોગ હલકી કે રેતાળ ગોરાડુ જમીનમાં જ જણાય છે. તેવી જમીનનું ક્ષેત્રફળ નીચે પ્રમાણે ગણવાય.

વડોદરા પ્રાંત	૩,૮૭,૩૦૮	એકર
નર્મદા-મહીના પ્રદેશ	૮,૦૦,૦૦૦	એકર.
અમદાવાદ-મહેસાણાનો		
વાગડ પ્રદેશ	૧૦,૦૦,૦૦૦	એકર.
કુચ ઉત્તર ગુજરાત	૨૧,૮૭,૩૦૮	એકર.

દર એકરે ૪૦૦ રતલ કપાસનું ઉત્પન્ન ગણીએ અને ૪૦ રતલનો ભાવ રૂ. ૪) લેજો તથા તે સરેરાશ ૧૦ ટકા નુકસાન પ્રમાણે રૂ. ૭૨,૦૦,૦૦૦ નું કલ્પનામાં પણ ન આવે તેવું મોટું નુકસાન દર સાલ થાય છે. આ રોગથી બીજાં ઘણાં જીવંત પણ નુકસાન થાય છે તેનો હિસાબ તો વળી જુદો જ.

આ તો માત્ર ગુજરાતની જ વાત થઈ પણ આ રોગ તો નર્મદા નદીની ઉત્તરે એટલે સિંધ, રજપુતાના તથા પંજાબમાં પણ મોટા પ્રમાણમાં ઉપદ્રવ કરે છે અને ડા. વામુદેવની ગણતરી પ્રમાણે એકલા પંજાબમાં જ દરસાલ રૂ. ૧૫,૭૫,૦૦૦ નું નુકસાન થાય છે.

ચિન્હ.

આ રોગે શરૂઆતમાં કોઈનું ખાસ જીવંત ધ્યાન જેંચું ન હતું પણ કાળા સૂકારાથી તેનાં ચિન્હો

જુદાં જલુયાથી હિન્દી મધ્યવર્તી કપાસ સમિતિનું
ધ્યાન તે તરફ ખેંચાયું અને પળગ તથા વડોદરામાં
આ રોગ માટે મરોપનકાર્ય શરૂ કર્યું. આપણે
કાળા સૂકારાના ચિન્હ આગળ જોઈ ગયા છીએ તેની
સાથે આ રોગના ચિન્હ ટૂંકમાં સરખાવી જોઈએ.

ગોરા-રૂટગૅટ-સૂકારામાં-પાદડાં ટોચથી કર-
માતાં, સૂકાતાં નીચે જઈ તંદુરસ્ત અને સશક્ત
દેખાતા છોડ એકાએક બીજો દિવસે આખા સૂકાઈને
મરી જતા માલમ પડે છે, અને એ પ્રમાણે એક વાર
સૂકાયેલ છોડ ફરી તાજ થતા નથી કે ફુટતા નથી,
પરંતુ કાળા-વીલ્ટ-સૂકારામાં નીચલાં ડાળપાનથી
શરૂઆત થઈ રોગ લામ્યા પછી ધીમે ધીમે છોડ ઉપર
લગી સૂકાઈ મરી જાય છે, છતાં ઘણી વાર એકાઠ
ભાગ સારો લીલો રહી છોડ સારા થાય છે અને ફુટી
ફાલી વધે છે. આ રોગથી પાન સૂકાઈને ખરી પડતા
હોવાથી તેને ‘ ખરખરીયો ’ પણ કહેવામાં આવે છે.

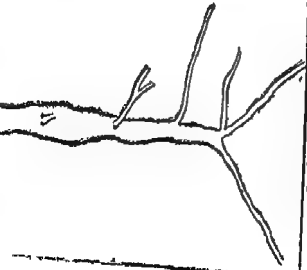
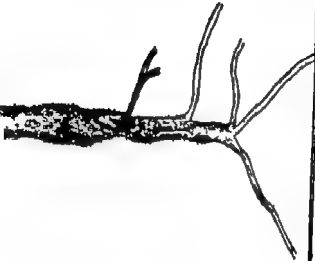
ગોરા-રૂટગૅટ-સૂકારો એક છોડને કેન્દ્ર માફક
લાગુ પડી પછી ગોળ કુંડાળામાં પસરી પછી ખાલાની
“ કુંડી ” પડી જાય છે, પરંતુ કાળા-વીલ્ટ-સૂકારામાં
તો ગમે તે છોડને લાગી અનિયમીત રીતે પસરી
મોટાં ખાલા પડી જાય છે.

ગોરો-રૂટરોટ-સૂકારો લાગેલા છોડને જમીન-માંથી મૂળ સાથે ઉખેડતાં બોધું જોર પડે છે અને મૂળની છાલ છેલ્લી કાઢ્યાથી તેનાં લાકડાં પર પીળા, લૂખરા, લાલ, ડાઘા જણાય છે. જમીન આગળના ભાગ આગળ રતુમડો રંગ હોય છે. સૂકા ભાગમાં કાળાં ટપકાં જણાય છે. છાલની અંદરના ભાગમાં પણ પીળારા પડતા ડાઘા તથા કાળાં ટપકાં દેખાય છે. (આકૃતિ. ૧૯.) પરંતુ કાળો-વીંટ-સૂકારો લાગેલા છોડને મૂળ સાથે જમીનમાંથી ઉખેડતાં વધુ જોર પડે છે. મૂળની છાલ કાઢ્યા પછી લાકડું તદ્દન સફેદ ને સાફ નહોતાં કાળી લીટી કે ડાઘાવાળું દેખાય છે અને જ્યારે મૂળ અને પ્રકાન્ડને ઉભાં ચીરવામાં આવે છે ત્યારે વચમાં જાડી કાળી લીટી જેવો ભાગ સ્પષ્ટ માલમ પડે છે (આકૃતિ. ૧૮.)

સંશોધન કાર્ય.

હિન્દ મધ્યવર્તી કપાસ સમિતિએ પંજાબ અને ગુજરાત માટે આ રોગનો સામનો કરવા સંશોધન-કાર્ય શરૂ કર્યું છે. ગુજરાતના આ ગોરા સૂકારા સંબંધી કામ વડોદરા રાજ્યના સહકાર વડે વડોદરામાં એક પ્રયોગશાળા સ્થાપન કરો શરૂ કર્યું છે.

આ સંશોધનકાર્યના મૂખ્ય બે વિભાગ છે:--



નિરોહ મૂળ
 ગાંધીય સુદે વાડ
 ગોરો સુદોરો લોડો મૂળ
 ગોરો સુદોરો લોડો મૂળ
 ગોરો સુદોરો લોડો મૂળ
 ગોરો સુદોરો લોડો મૂળ

(૧) રોગનું કારણ શોધી તેને માટે ત્રીયો ઉપાય શોધવાને લગતો એટલે કે વૈદ્યકીય વિભાગ અથવા વનસ્પતિની દૃષ્ટિએ કહીએ તો પંથેલોલુકલ સેક્શન (Pathological Section) કે માયકોલોજીકલ સેક્શન (Mycological Section) અને (૨) રોગની હાજરી અને તેના ફેલાવાને અનુકૂળ બીજી પરિસ્થિતિ હોય છતાં પણ રોગ સામું ટક્કર ઝીલી શકે તેવી જાત કપાસની શાસ્ત્રિય ઉછેર પદ્ધતિથી તૈયાર કરવા માટેનો કૉટન બ્રીડીંગ સેક્શન (Cotton Breeding Section). પહેલા વિભાગનું આખું કાર્ય કરનાર તથા આખા સંશોધન-કાર્યના સંચાલક ડૉ. લીખીતે હોઈ બીજા વિભાગમાં પ્રસ્તુત લેખક કપાસ નિષ્ણાત તરીકે કાર્ય કરે છે.

રોગનું કારણ.

આપણે જાણ્યું ગયા તેમ કાળા-વીરુટ-સૂકારાનું કારણ ‘ ફ્યુઝેરીયમ વાસ ઇન્ફેક્ટમ ’ નામની એક ફૂગ છે. તેને કૃત્રિમ રીતે પણ ગોરાટ જમીનમાં મૂકવામાં આવે તો નુકસાન થતું નથી એટલે એનું પરોપજીવીપણું ટળી જાય છે. એ કાળી જમીનમાં જ ઉપદ્રવ કરે છે. ગોરો મૂકરો લાગેલા છોડના મૂળ પરથી પણ આ ફૂગ મળી આવે છે પણ તેથી

નુકસાન માલમ પડતું નથી. ગોરા સૂકારાનું કારણ શેઠી કહાડવામાં આવ્યું છે અને તે ‘ મેકોદેશીના દેઝોઝોલી ’ (‘ રાઇએક્ટોનીઆ બટાટીકોલા ’) નામની કુગ છે. સાથે ‘ નીમેટોડ ’ નામની અતિ સૂક્ષ્મ ઇંચગની મદદ હોવાનો પણ સંભવ છે. આ ઉપદ્રવ અમૂક ઉચ્ચતાએ ગોરાટ અને હલકી રેતાળ જમીનમાં ફાટી નીકળે છે. મે માસના બીજા અઠવાડિયામાં પાણી પાઈ કપાસ કર્યો હોય તો આ રોગનું પ્રમાણ ઘણું જ તીવ્ર થઈ જાય છે.

ઉપાય.

ઉપાય જરૂરો એ બદલ શંકા નથી પરંતુ હાલ કાર્ય ચાલુ હોવાથી એ કિશામાં કાંઈ પણ કહી શકાય તેમ નથી. પહેલા વિભાગમાં જે કાર્ય ચાલી રહ્યું છે તે પરથી કારણ અને અનુકૂળ પરિસ્થિતિ માલમ પડ્યાથી કદાચ સીધો ઉપાય ન જડે તોપણ બીજા વિભાગનાં કાર્યને લાભ થશે. તે ઉપરાંત બીજા વિભાગ તરફથી આશાજનક કાર્ય થઈ રહ્યું છે અને ટૂંક સુદતમાં પસંદગીથી તૈયાર થયેલી ખાત્રીયાં રોગ સામું ટક્કર ઝીંકી શકે તેવા કપાસની મુધારેલી બતતું બી ખેડતને મળશે કે જેથી આ રોગ તેના કપાસને લાગુ નહિ પડે અને છતાં તેનું ઉત્પન્ન વધુ આવીભાવ પણ સારા મેળવી શકાશે.

પ્રકરણ બારમું.

બીજા રોગો અને ઉપાય.

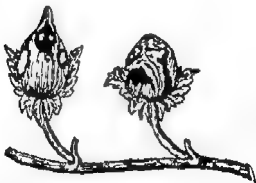
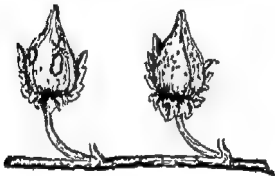
‘ સૂકારા ’ શિવાયના કપાસના બીજા કેટલાક રોગો પૈકી નીચેના પાંચ ખાસ ધ્યાન ખેંચે તેવા છે:-

૧. ‘ કેરીસડા ’-‘ એન્થ્રેકનોઝ. ’

અમેજીમાં Anthracnose ના નામથી જોળ-ખાતો Glomerella Gossypii Edg. ના શાસ્ત્રીય નામથી જાણીતો આ રોગ હિન્દુસ્થાનમાં બહુ જ થોડા પ્રમાણમાં જોવામાં આવે છે. બ્રહ્મદેશમાં અને પુસા તરફ કેઈક વાર જણાયો છે; પરંતુ અમોરકા, આફ્રિકા, બલગેરીયા વગેરે દેશોમાં સામાન્ય રીતે નુકસાન કરતો જણાય છે.

આ રોગથી સાધારણ રીતે જીંડવાં સડી જાય છે. આ ઉપરાંત તે ડાળ તેમ જ પાનને પણ નુકસાન પહોંચાડે છે અને બાલછોડ (seedling) પણ તેથી મરી જતા જણાયા છે. શરૂઆતમાં જીંડવાં પર ઝીણા રાતા ડાઘા દેખાય છે, પછી અંદર ખાડો પડી સડવા માંડે છે, અને ક્રીનાર લાલ દેખાવા છતાં અંદરનો લાગ કાળો પડી જાય છે. (આકૃતિ. ૨૦.) જો આ રોગ જીંડવાં બેસતા પહેલાં લાગે તો છોડનો

‘કેરી સડો’ — ‘અન્યે ક નોજ’



ANTHRACNOSE — *Glomerella Gossypii* Edg

હેખાવ અને આકાર કંઠરૂપો થઈ જઈ તંદુરસ્ત તેમ જ નાદુરસ્ત ડાળી વાંકી ચૂંકી ગમે તેમ ફૂટેલી જણાય છે, પરિણામે છોડ ઉગતો બંધ થઈ જાય છે કે એકા-એક મરણને ચરણ પછી થાય છે. છડવાં પાકતાં પહેલાં ફાટી અંકર તે જ જાતનો અગર બીજી જાતના ફુગીયા રોગો દાખલ થાય છે.

જ્યારે ખાત્રીછેડને રોગ થાય છે ત્યારે જમીન આગળનો પ્રકાન્ડનો ભાગ લાલ રંગનો થઈ છોડ તુરત મરી જાય છે; આમ થાય ત્યારે રોગનાં મુક્તિ પાંજ [વનસ્પતિજન્યજંતુ (ફુગ) નાં] એરેલા કપામીયા પર ચોંટેલાં હોવાનું જણાયું છે. મ્હોટા છોડ પર તે જો બીજાં કોઈ કારણથી તે અશક્ત થયે હોય અગર કોઈ કારણથી ઇંજ થઈ ઘા પડ્યો હોય તો જ આ રોગ થાય છે અને પરિણામે છડવાં જેવા જ ડાઘા તથા સડાની અસર જણાય છે.

ઉપાય.

આ રોગને અટકાવવા માટે સડેલાં છડવાં તોડી તોડીને તરત જ ખાળી નાંખી તેનો સંદંતર નાશ કરવો. જો તુરત રોગીષ્ટ છડવાં વીણી શકાય તેમ ન હોય તો કપાસ વીણી લીધા પછી ત્યાં પડી રહેલા દેવાં તો ન જ ભેળંએ, નહિ તો રોગ વધી

જશે. પાછળથી તે રોગ ધયેલા છોડની વેણે. પણ જોદીને ગાળી મૂકવાથી બહુ કાયદો થશે. વળી જે જગ્યાએ વર્ષો વર્ષ કપાસ પછી કપાસ જ લેવાયા કરે છે ત્યાં આ રોગ દાખલ થશે તો તુરત મ્હોટું ભયંકર સ્વરૂપ ધારણ કરશે માટે આગળથી જ ચેતતા રહેવાની તથા તુલની ફેરબદલી કરવાની તેમ જ રોગવાળા છોડ જણાય તો ઉપર જતાવ્યા પ્રમાણે વેળાસર કાળજી લેવાની ખાસ જરૂર છે અને તેથી ભલામણ છે નહિ તો પરિણામે ઉત્પન્નને બહુ ઘોકો પહોંચશે અને રોગ વધી જશે તો પાછળથી પસ્તાવું પડશે.

૬. પાનકાટ '—' ગેર '—' રસ્તે.

અંગ્રેજીમાં Rust (કાટ) ના નામથી જોળા ખાતો Kuehneola desmiana (B. & Br.) અથવા pardo gossypii ના શાસ્ત્રીય નામથી જાણીતો આ રોગ (રાતડો) હિન્દુસ્થાનમાં ઠેર ઠેર તેમ જ લંકા, જાવા, આફ્રિકા, વેસ્ટઇન્ડીઝ, અમેરીકા, શ્રીલંકાપાઇન વગેરે દેશોમાં તુકસાન કરતો માલમ પડે છે.

આ રોગ લીલા અવયવો, ખાસ કરીને પંદડાં પર માલમ પડે છે. ઘણુંખડું અશક્ત છોડ પર જ

આ રોગ જોવામાં આવે છે. એની અસરથી પાંદડાં ખરી પડે છે. કપાસની જાતવાર જોતાં આ રોગ અમે-રીકન જેવા પરદેશી કપાસ પર તેમ જ મોટાં બાડ જેવા ઘતા કપાસ, 'રોઝી,' 'દેવ' કપાસ અને ખામ કરીને 'જુરખાન' તથા 'ક્રીડની' કપાસને વધુ નુક-સાન કરતો જણાય છે. આવા અનેક કતુ છોડ પર આ રોગની અમર વધારે થાય છે.

મોટા પ્રમાણમાં આ રોગ હિન્દુસ્થાનમાં જોવામાં આવે તો તે પરિસ્થિતિ છોડને અનુકૂળ આ-વતી નથી એમ નક્કી થાય છે. સારી રીતે વધાયેલા દેશી કપાસના ખેતરો તેમ જ અહીંની પરિસ્થિતિને અનુકૂળ થઈ ગયેલા પરદેશી કપાસના ખેતરોમાં આ રોગ લાગ્યે જ માલમ પડે છે.

ઉપાય.

આ કારણસર તેમ જ બીજાં કોઈ તુલ્ય પર આ રોગ થવાના સળંગથી વાવેતર કાળજીપૂર્વક કરી, માવજત સારી રીતે લઈ છોડને સશક્ત સ્થિતિમાં રાખવા એ શિવાય બીજાં કોઈ ઉપાયની જરૂર રહેતી નથી; અહીંની પરિસ્થિતિને અનુકૂળ એવી મુધારેલી જાતોનું બી કાળજીપૂર્વક વાવવામાં આવશે તો આ રોગથી ઉત્પન્નને આંચ આવશે નહિ.

ઉત્પાદક દુમ (Fungus) હજી જણાઈ નથી. પરંતુ તેમ થવાનાં, જંતુ, હેતુરચનામા ચતા અયોગ્ય રેર ફાર, ચૂનાના નીતારવગરના ચર પર આવેલી છાછરી જમીનમા અલ્કલર (Alkalis) નું વધુ પ્રમાણમા ભેગુ થવું વગેરે અનેક કારણો જણાય છે.

૪. ' ફુગીયા રાતડો '— ' મીસડયુ '

અ મેલમા Mildew ના નામથી ઓળખાતો Oidium Sp ના રાજ્યીય નામથી જાણીતો પાદડાનો આ રોગ હિન્દુસ્થાનમા કવચિત જ જણાતો હોવા છતાં મુંબાઈ ઇલાકામા ઘણું ખડું જણાય છે. વેસ્ટ ઇન્ડીઝમા પાદડાનો આ રોગ બહુ સામાન્ય થઈ પડ્યો છે ફક્ત જુના મોટા પાદડાને જ આ રોગ લાગુ પડે છે. પીળાશ પડતા કે લાલ ગમે તે આકારના ડાઘા પડી જાય છે. પાંદડાનાં નસ કીનારની જગ્યા સાચવે છે અને પાછળથી આખા પાદડાં પર ફેલાઈ જાય છે પાદડાંની નીચલી બાજુ સફેદ ફુગથી ઢાકાયલી જણાય છે અને તેથી બીજા રોગ જેડે ઘોટાળો થવા સંભવ છે ઉપાય.

આ રોગથી થતું નુકસાન બહુ જ ઘોડું છે. મોટા અને જુના પાંદડાં જલની ખરી પડે છે પણ દુમળા પાદડાને આચ આવતી નથી એટલે ખાસ

૩ ' પાન ડાઘ ' - ' લીફ સ્પોટ '

અંગ્રેજીમાં Leaf Spot ના નામથી ઓળખાતો *Mycosphaerella gossypina* (cke.) Atk. અથવા *Cercospora gossypina* (cke) ના શાસ્ત્રીય નામથી બોલીતો આ રોગ થોડા પ્રમાણમાં પાંદડાંને નુકસાન કરતો છૂટો છવાયો હિન્દુસ્થાનના ઘણા ભાગોમાં માલમ પડે છે. ચીન, યુનાઈટેડ સ્ટેટસ, વેસ્ટ ઇન્ડીઝ અને ઇજિપ્તમાં પણ આ રોગનો ત્રાસ છે.

વેસ્ટ ઇન્ડીઝમાં અશક્ત પાંદડાં પર ખાસ કરીને જેવામાં આવે છે પરંતુ હિન્દુસ્થાનમાં તેમજ યુનાઈટેડ સ્ટેટસમાં એવું માલમ પડે છે કે તે ગમે તેવાં મોટાં પાંદડાંને લાગુ પડી ત્યાંથી આખા છોડ પર પસરે છે અને પ્રતિકૂળ હવામાન, વધુ પડતો ભેજ તથા છોડની કે નાદુરસ્ત સ્થિતિ હોય ત્યારે એકદમ વધી જાય છે. ચીનમાં પણ આ રોગ ખૂબ નુકસાન કરતો માલમ પડે છે.

કપાસના છોડનાં પાંદડાં પર આના જેવા જ ડાઘા પાડનારાં બીજાં પણ કેટલાંક કારણો હિન્દુસ્થાનમાં છે. ખાસ કરીને બહારથી આણેલા પરદેશી કપાસ પર આવું વધારે પ્રમાણમાં જણાય છે. તેની

ઉત્પાદક ફુગ (Fungus) હજી જણાઈ નથી પરંતુ તેમ થવાના, જ તુ, દેહસ્થાનામાં થતા અયોગ્ય દ્વાર, ચૂનાના નીતારવગરના ચર પર આવેલી છાછરી જમીનમાં અલ્કલાર (Alkali) તુ વધુ પ્રમાણમાં ભેગુ થવું વગેરે અનેક કારણો જણાય છે

૪. ' ફૂગીયા રાતડો ' - ' મીલડયુ '

અમેલમા Mildew ના નામથી ઓળખાતો Oidium Sp ના શાસ્ત્રીય નામથી જાણીતો પાદડાનો આ રોગ હિન્દુસ્થાનમાં કવચિત જ જણાતો હોવા છતાં મુળાઈ ઇલાકામાં ઘણું ખડું જણાય છે વેસ્ટ ઇન્ડીઝમાં પાદડાનો આ રોગ ખડું સામાન્ય થઈ પડ્યો છે ફક્ત જુના મોટા પાદડાને જ આ રોગ લાગુ પડે છે ખીજાથ પડતા કે લાલ ગમે તે આકારના ડાઘા પડી જાય છે. પાદડાનાં નસ કીનારની જગ્યા સાચવે છે અને પાછળથી આખા પાદડા પર ફેલાઈ જાય છે પાદડાની નીચલી બાજુ સફેદ ફુગથી ઢાંકાયલી જણાય છે અને તેથી ખીજા રોગ ભેડે ઘોટાળો થવા સંભવ છે ઉપાય.

આ રોગથી થતું નુકસાન ખડું જ થોડું છે મોટા અને જુના પાદડા જલદી ખરી પડે છે પણ કુમળા પાદડાને આચ આવતી નથી એટલે ખાસ

ઉપાયની જરૂર નથી, છતાં મોટા પ્રમાણમાં જલ્પાય
તો ગંધકનો બૂકો તે છાંટવાના યંત્ર વડે છાંટવાથી
(Sulphur dusting) કાયદો થશે.

૫ ‘ ભૂરીયો ’-‘ ગ્રેમીલડયુ. ’

અંગ્રેજીમાં Grey Mildew ના નામથી ઓળખાતો અને *Rasmlaria arcola* Atk. ના શાસ્ત્રીય નામથી જાણીતો આ રોગ હિન્દુસ્થાનમાં બહુ જલ્પાતો નથી. મદ્રાસ ઇલાકામાં, પુસા તરફ તેમ જ મુંબઈ ઇલાકામાં (ખાસ કરીને પંમમહાલ તરફ) જોવામાં આવે છે. સુનાઈટેડ સ્ટેટસ, વેસ્ટ ઇન્ડીઝ અને દક્ષિણ આફ્રિકામાં આ રોગનો ત્રાસ છે.

છોડ પાકટ સ્થિતિએ પહોંચે ત્યારે મોટાં પાંદડાં પર આ રોગ થાય છે. અનિયમીત આકારના, ખૂણાવાળા, ફીણા રંગના, અર્ધ પારદર્શક, પાંદડાંનાં નસથી બંધાયેલા ન્હાના ડાઘા પડી જાય છે જેમ ડાઘા મોટા થાય છે તેમ પાંદડાંનાં તંત્ર (મૂડ) પીળાશ પડતા ભૂખરા રંગના થઈ નીચેના ભાગમાં અને ક્વચિત ભૂખરા પડતા રંગની સફેદ ફેગ ઉપાય.

આ રોગ નીચાણવાળ

જમીનમાં થાય છે, એટલે વાવેતરની માવજત બરાબર થાય તે ખાસ જોવું જરૂરી છે. તે ઉપરાંત મોટાં પાંદડાં વહેલાં ચકાણે ખરી પડતાં હોવા છતાં સામાન્ય રીતે ઉત્પન્નને તુકસાન ન થતું હોવાથી ખાસ ઉપાય યોજવાની જરૂર નથી. ખાસ જરૂર જણાય તો ગંધકનો ભૂકો અજમાવી જોવો.

છોડની ગમે તે સ્થિતિમાં અને ઘણું ખર્ચે છોડ મોટા વધ્યા હોય પછી ગોળાકાર અથવા અનિયમીત ચકરડાં જેવા ડાઘા પાંદડાંની બેઠે બાજુ પર દેખાય છે. પ્રથમ આ ડાઘા પીળાશ પડતા ભૂખરા અને પછી વચમાંથી સફેદ પડતા જણાય છે. આ ડાઘાનો ફીનાર શરૂઆતમાં રતાશ પડતી અને પાછળથી ભૂખરા કે પીળાશ પડતા રંગની થાય છે. ન્હાના ન્હાના પાસેના ડાઘા ફેલાતાં ફેલાતાં જોડાઈ જઈ મોટાં ધાળાં પડે છે અને પાંદડાં પરિણામે કરમાઈ જઈ મરી જાય છે. ડાઘા બુના થતાં તેમાં તડ અગર કાણું પડી જાય છે. રોગની ઘાતક સ્થિતિમાં પાંદડાંમાંથી લીલો રંગ ઉડી જઈ પાંદડાં પીળચટાં કે ફીકાં પડી જઈ પરિણામે કરમાઈને ખરી પડે છે.

ઉપાય.

આ રોગનો ઉપાય પણ ઉપલા પાનકાટ કે

ગેરૂ-Rust ના જેવો જ છે; એટલે કે મોટાં પાંદડાં પર લાગેલો રોગ ઓછા પ્રમાણમાં હોવાથી તેમજ છોડના કુમળા અવયવો પર આ રોગ લાગવાનું મૂખ્ય કારણ આગોડવાની પ્રતિકુળ પરિસ્થિતિ તેમજ છોડની અશક્ત કે નાદુરસ્ત સ્થિતિ હોવાથી છોડ સશક્ત અને મજબુત થાય તેવી સારી માવજત પહેલાંથી લેવી જોઈએ. સારી કાળજી રાખી મુધારેલી જાતનું વાવેતર કર્યું હશે તો આ રોગથી નુકસાન થવા સંભવ નથી.

(૨). ફેડુરચનાના અયોગ્ય દેરફાર.

વનસ્પતિ ફેડુરચનામાં થતા અયોગ્ય દેરફારથી-Physiological disturdancy-કેટલાક રોગો થતા માલુમ પડે છે. એ રોગોનું કારણ જમીનમાંથી લેવાતાં દ્રવ્યો પચાવવાની અશક્તિ અથવા તે દ્રવ્યો જમીનમાં હોવા છતાં લઈ શકવાની અશક્તિ વગેરે હોઈ છોડ નાદુરસ્ત અને અશક્ત થઈ ઉત્પન્ન થતી જાય છે અગર મરી પણ જાય છે. આપણા તરફ આવા રોગોથી ગંભીર નુકસાન જણાયું નથી અને તેથી તે દિશામાં ખાસ કંઈ કાર્ય થયું ન હોવાથી અહીં કંઈ વધુ કહેવાપણું રહેતું નથી.

પ્રકરણ તરમું.

હિન્દુસ્થાનમાં થતી કપાસની જેતી.

હિન્દુસ્થાન.

કપાસની ખેડ વિશે અગત્યની માહિતી મેળવ્યા પછી તેમ જ તેનું ઉત્પન્ન થી રીતે વધે તે જાણ્યા પછી હવે આપણે હિન્દુસ્થાનમાં થતી કપાસની જેતીની જુદી જુદી પ્રચલીત રીતો ટૂંકમાં જોઈએ.

દ્વનીયામાં પાંચ ખંડોમાંના એશિયા ખંડમાં હિન્દુસ્થાન, ચીન, જાપાન, કોરીઆ અને એશીઆઈ રશિયામાં કપાસનું વાવેતર થાય છે. તેમાંનો આપણો સ્વદેશ હિન્દુસ્થાન એટલે તીબેટનો દક્ષિણનો ભાગ. લગભગ ૨૦૦૦ માઈલ લાંબો અને ૧૮૦૦ માઈલ પહોળો, ત્રિકોણ આકારનો ભાગ-દેશ-દ્વિપકલ્પ છે. (આકૃતિ. ૧.) આસામ અને પ્રદેશ જાદ કરતાં તેનું ક્ષેત્રફળ ૧૩,૦૦,૦૦૦ ચોરસ માઈલ થાય છે. તેમાં દેશી સભ્યોનો વિસ્તાર એકંદર ૫,૬૫,૦૦૦ ચોરસ માઈલ જેટલો છે.

હવામાન.

હિન્દુસ્થાનના ૨૮° ઓંશ ઉત્તર અક્ષાંસમાંથી ૧૫½° ઉષ્ણકટિબંધમાં છે અને જાડીનો

ભાગ સમસિતોષ્ણ કટિખંધમાં આવેલો છે. જુદા જુદા અક્ષાંસ તથા વિવિધ પ્રમાણમાં પડતા વરસાદ જેવી જુદી જુદી પરિસ્થિતિને લીધે જુદા જુદા ભાગના હવામાનમાં પુષ્કળ ફરક પડે છે.

એપ્રિલ માસથી સપ્ટેમ્બર માસ સુધી દિવસના મોટા ભાગમાં સૂર્ય માથા પર રહે છે, તેથી ગરમીનું પ્રમાણ વધુ રહે છે. આનું કારણ ચોમાસુ પવન છે. આ પવન નૈઋત્ય ખૂણામાંથી આવી ખૂબ લેજ ધસડી લાવે છે અને પશ્ચિમ ઘાટ સાથે અથડાઈને ત્યાં પુષ્કળ પાણી આપી દક્ષણ ભાગમાં આવેલો મોટા નદીઓને જન્મ આપી ઉભરાવે છે. મહાનદી, ગોદા-વરી, કૃષ્ણા, કાવેરી એ નદીઓ આ નૈઋત્યના પવનને આભારી છે. સીંધુ નદીનાં મોં પાસે આવેલી નીચાણ-વાળી જમીન, રજપુતાનાનું રણ, શુજરાતનો દ્વિપ-કલ્પ અને માળવાનો પ્રદેશ એ ગંધો ભાગ નીચા-ણમાં હોવાથી નૈઋત્યના પવનને તેના પરથી લેજ-ભરેલો પસાર થવા દે છે. તે ઠંડ હિમાલય પર્વત સુધી જઈને ત્યાં ગંગા અને સીંધુ નદીમાં પાણીનો પુરવટો કરે છે. ઇશાની પવન સાથે એટલું પાણી આવતું નથી કેમકે તેને પાણી લેશું કરવા માટે પ્રદે-શનું પ્રમાણ બહુ ન્હાનું હોય છે. પરિણામે વર્ષનો

આ ભાગ એટલે ઑક્ટોબર માસથી માર્ચ માસ સુધીનો સમય સાધારણ રીતે સૂકો રહે છે.

આ પરથી સમજી શકાશે કે દક્ષિણ હિન્દનો મહોટો પ્રદેશ ઉત્તરના પ્રદેશ કરતાં કમી વરસાદવાળો અને ઘણો જોષો ફળદ્રુપ છે. કપાસની જેતી વિશે વિચાર કરતી વખતે આ બાબત લક્ષમાં રાખવી જરૂરી છે.

ચાર ભાગ

અમેરીકા શિવાય કપાસની જેતી કરતા બીજા દેશો કરતાં વધુ કપાસ પકવતો હિન્દુસ્થાન કપાસનાં ઉત્પન્નતી દૃષ્ટિએ ચાર ભાગમાં વહેંચાયેલો છે:--

૧. પશ્ચિમ હિન્દ,
૨. દક્ષિણ (મધ્ય દેશ,)
૩. દક્ષિણ હિન્દ,
- અને ૪. ગંગાની ખીણનો પ્રદેશ.

આ ચાર ભાગમાંના પહેલા પશ્ચિમ હિન્દમાં મુંબાઈ હાલકો આવ્યો છે એટલે તે વિશે અને ખાસ કરીને તેમાંના આપણા ગુજરાત વિશે કાંઈક વધુ વિગત તપાસી બાકીના ભાગનું અવલોકન ટૂંકમાં કરીશું.

૧. પશ્ચિમ હિન્દ.

પશ્ચિમ હિન્દમાં કપાસ પકવનારા ગુજરાત,

કાઠિયાવાડ-કચ્છ અને સીંધ એ ત્રણ કેન્દ્ર છે. નૈઋ-
ત્ય પદનવાણું ચોમાસું ન મળતા તે સીંધું હિમાલય
તરફ જતું હોવાથી આ પ્રદેશ સૂકો છે તેથી આ
ભાગોમાં વરસાદ બહુ જ ઓછો પ્રમાણમાં પડે છે.
કચ્છ અને સીંધમાં તો ૧૦ ઇંચ જેટલો જ પડે છે
પણ તળશુજરાતમાં સારો પડે છે. તે ભાગો હવે
બુઢા પાડ્યા હોવાથી તેમજ સીંધમાં સકરખેરેજની
ચોજના વડે નહેરનું પાણી મળતું હોવાથી ત્યાં પાણી
પાઈને સારો કપાસ કરવામાં આવે છે તેથી આપણે
માત્ર મુંબાઈ ઇલાકા વિશે વિચાર કરીએ.

મુંબાઈ ઇલાકા

મુંબાઈ ઇલાકામાં કપાસનું વાવેતર મોટા
પ્રમાણમાં થાય છે. શુજરાતમાં નવસારી, મુસ્ત, ભરૂચ,
વડોદરા, ખેડા, અમદાવાદ, વીરમગામ, ખંભાત
ઉત્તરમાં કાઠિયાવાડ અને કચ્છ, તથા દક્ષિણમાં ખાન-
દેશ, અહમદનગર, નાશિક તેમજ ભેલગામ, ધારવાડ
વગેરે કલ્ચીકના ભાગોમાં કપાસનું વાવેતર સારા
પ્રમાણમાં થાય છે.

પાસ કરીને કાળી કરાજ ઊંડી જમીનમાં
કપાસનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. ૬૦ થી ૪૦ ઇંચ

વર્ષિક વરમાદ હોય ત્યાં પાક મારો થાય છે. વધારે વરસાદવાળા ભાગમાં ઉત્પન્ન સારું આવતું નથી. મુંળાઇ ઈલાકામાં મોટા ભાગે કપાસનો પાક ખરીદ-છરાયત-એટલે વરસાદથી દરવામાં આવે છે; પાણી પાઇને તો ક્ષયિત જ કરવામાં આવે છે, ગોરાટ જમીનમાં પાણી પાઇને કરવાથી ' ડ્રૅસ્ટ ' (ગોરા) સૂકારાનો ભય વધી પડે છે.

ઉત્તરમાં કચ્છ, કાઠીયાવાડમાં જ્યાં જમીન ધીછરી છે ત્યાં તેમજ વરમાદ જોડો છે તેથી મકીયો કપાસ વાવવામાં આવે છે. તેમજ વીરમગામ, મહેસાણા તરફના વાગડ પ્રદેશમાં વાગડ કપાસની જોડ પ્રચલીત છે, પરંતુ ઉપજ ભેંધએ તેવી આવતી નથી. જોડનો રીન મામાન્ય જ છે, માત્ર વીણતી વખતે કપાસ વીણવાને બદલે કાલાં વીણી ઘેર લઈ જઈ ફેલીને કપાસ કાઢવો પડે છે એટલે મહેનત કાંઈક વધુ પડે છે. કપાસ માથે ફેરગદ્દીમાં ભુતાર, બાજરો લેવાય છે. જોડા જીલ્લામાં અનેક ઋતુ ચાલતો રોઝી કપાસ કરવામાં આવે છે અને ત્રણેક વર્ષ મુઘી તેના બડધા રાખવામાં આવે છે. તેની જોડ પાછળ કોઈ પણ જાતની કાળજી લેવાતી નથી. ગોરાડુ કે બેસર અથવા રેતાળ જમીનમાં બાજરોની માથે જ ચામમાં (હાર) કરવાનો પણ રિવાજ છે.

ભરૂચ જીલ્લો.

ભરૂચ જીલ્લામાં જમીન ચીકણી અને ભેજ સંઘરી રાખનારી હોય ત્યાં વરસાદનું પ્રમાણ વધારે હોય તેવા ભાગમાં કપાસ સાથે વચમાં ડાંગરનો ચાસ કરે છે કેટલાક ખેડૂતો કપાસ સાથે ધાણા, વરંયાળી કે ચણા પણ પકવે છે. સાધારણ રીતે કાળા રંગની ઊંડી જમીનમાં કપાસની ખેડ ઘાય છે. શિયાળામાં આ જમીનમાં ફાટ બહુ પડે છે તેમાં ભેજ બહુ રહી શકે છે. વરસાદ સરેરાશ ૩૦ થી ૪૦ ઇંચ જેટલો થાય છે, અને જમીન ચીકણી હોવાથી વરાખ આવતાં બહુ વખત લાગે છે. આ કારણથી ચોમામાની શરૂઆતમાં કપાસ વાવી શકાતો નથી અને નાવે તો ઘણુંખરું ઉગતો નથી, અને ફરીથી બીજી વાર ઓરવો પડે છે. ઘણુંખરું ખેતર વાસેલ (નમણું-સાખું-fallow) રાખવામાં આવે છે. વાસેલ ન ગળનાર ખેડૂત વરમાદના પ્રમાણ પ્રમાણે બીજું તુલ લે છે. શિયાળુ બુવાર, અથવા સાથે તુવેર, તુવેર અને તલ ભેગાં અથવા ઘઉં જેવા શિયાળુ પાક ફેરબદલીમાં કરે છે વાસેલ રાખેલા ખેતરમાં કપાસનો પાક બહુ સારો થાય છે.

ભરૂચ જીલ્લામાં દેશી તરીકે ઓળખાતા ભરૂચી,

કાનમી, ગોધારી કે મિશ્ર હિન્દી કપાસ વધાય છે અને
 જેમ લઝૂચી કપાસ પ્રખ્યાત છે તેમજ ત્યાંની ખેતી કરવા-
 ની રીત અને વાવેતરની માન્યતા પણ ઉત્તમ હોય છે.
 વાસેલ રાખેલી જમીનને ઝાડુ વડે ઘસી એકવામાં
 અંદાજે ૧૫ થી ૨૦ ગાંઠાં
 છાણીયું ખાતર નાખવામાં આવે છે. દેડલાક દોઢો
 બીલકુલ ખાતર ન નાખતાં માત્ર કપાસના ખરી પડેલાં
 પાંદડાં વડે જ નવાની દે છે. એ કાચા જેવું નથી,
 કેમકે તેમ થતાં અને દિવસે જમીન કમ વગરનાં થઈ
 જાય છે. ઉંડાગામં આ પ્રવારે ખાતર ભેળી, ગાંઠો
 વરમાદ થાય એટલે વજન થતાં એકરે ૫ થી ૬ ગ્રેડ
 લેખે બી એટલે છે. કપાસીયાને આરતાં પડેલાં છાણીની
 ઝીણી લાખીવણી આરખાઈમાંથી ચાણી છાણમારી
 કાઢવી તેમાં રત્નદાંડી ચૂકવી નાંખે છે. આરખી કે ૨૦
 કાતું અંતર ૪ થી ૬ ફુટનું હોવાથી ચાણ તે પ્રમાણે
 ૪ થી ૬ ફુટ પડેલા પડે છે. બી આરખો પડી ૨૦
 રથી (૨૫ગ્રે) કપાસીયા ગસાગર હાંધી દેખાડે
 આવે છે અને સાથે સાથે જમીન પણ ચૂકવી
 થઈ જાય છે. આવારણુ રીતે પડેલી જ વડે
 બીમાંથી જલગર પાક થતો નથી અથવા
 હોય તે આટલુંક ધોવાઈ કે કુટલાઈ

ભામે એક બે વાર ફરીથી ઝોરણી કરવી પડે છે. કપાસ ઉગ્યા પછી બે વાર ગાળી કાઢવામાં (વલવું-
 ઢુંઢવું-Thinning) આવે છે. છોડ ૯ થી ૧૨ ઇંચ
 છેટા છેવટે રાખવામાં આવે છે. ખેતર ત્રણેક વાર
 નીંદવામાં આવે છે અને બે ત્રણ વાર કરળ દેવામાં
 આવે છે. સપ્ટેમ્બર-ઓક્ટોબરમાં કપાસના ચાસ
 વચ્ચે હળ ફેરવવામાં આવે છે તેથી ઢાળીયા પડી
 જઈ ભેજ જળવાઈ રહે છે તેમજ મ્હોટા થયેલા
 છોડને ટેકો મળે છે. ફૂલતમશાં બેડા પછી કરળવા
 નીંદવાતું કામ બાંધ રહે છે કેમકે તેમ ન થાય તો
 ફૂલ તથા છાંડવાં (કેરી) ખરી પડે છે.

ભરૂચ જિલ્લામાં કપાસ ભેગી ડાંગર લેવાનો
 રિવાજ છે. કપાસને અનુકૂળ હવામાન ન હોય તો
 ઉત્પન્ન ન આવે તો નીંદાન ડાંગરમાંથી થોડોક લાભ
 મળે એ દીર્ઘદષ્ટિ વાપરી ખેડુત આ પ્રમાણે કરે છે.
 વધુ વરસાદ પડે તો કપાસનો પાક ખરી જવાનો ભય
 રહે છે અને ડાંગરને તેથી ફાયદો થાય છે અને પૂરે-
 પૂરું નુકસાન થતું અટકે છે. કેટલાક ડાંગરનું બી
 કપાસીયામાં ભેગવીને જ ચોરે છે. એટલે કે એક જ
 ચાસમાં બેઉ બીજના છોડ ઉગે છે. ઘણું ખર્ચ એક
 ચાસ કપાસનો અને એક ચાસ ડાંગરનો એમ વારત-

ફરતી કરવામાં આવે છે. ડાંગર ઑકટોબર માસમાં પાછી જાય છે. કપાસને ઑકટોબર-નવેંબર માસમાં ફૂલતમરાં બેસે છે. જો આ વખતે અથવા તેની આબુ-ખાબુમાં હવામાનમાં ઓર્ચીતા ફેરફાર થાય તો ઉત્પન્નમાં સખત વધઘટ થાય છે. વાદળાં થઈ વરસાદ પડે તો ફૂલકેરી ખરી પડે છે અથવા અંદરનું રૂ તદ્દન બગડી જઈ કાશું, હલકું અને મેલું રહે છે, અને જો દિમ પડે તો તો પાકનો સદંતર નાશ જ થઈ જાય છે. ટૂંકમાં ઉત્પન્નમાં બહુ નુકસાન થાય છે.

કપાસ વીણવાનું કામ જાન્યુઆરી માસથી એપ્રિલ માસ સુધી ચાલે છે. કપાસ સાધારણ રીતે ત્રણ વાર વીણવામાં આવે છે. સ્થવારના ભાગમાં તડકો નીકળ્યા પછી કપાસ વીણવાથી ચોકબો કપાસ વીણી શકાય છે. તેમાં પાંદડી કે રજા અથવા બીજે કચરો રહેતો નથી. છોકરાં તથા સ્ત્રી વીણવાનું કામ ઉદ્ધડ મણે અલીથી ચાર આનાને દરે કરે છે.

ડાંગર સાથે લીધેલા કપાસના ખેતરમાં કપાસનું ઉત્પન્ન એકરે ૨૫૦ થી ૩૦૦ રતલ આવે છે અને કપાસ ચોકબો, સ્વચ્છ, સફેદ, લાંબા તારનો તથા વધારે ઉતરાવાળો હોય તો લાવ સારો આવે છે.

મેલાડવાળા તથા ટુંકા તારના કપાસનો ભાવ બહુ
કમી આવે છે.

દક્ષિણ ગુજરાત.

દક્ષિણ ગુજરાત એટલે કે નર્મદા નદીની દક્ષિ-
ણના મુરત જિલ્લામાં તથા નવસારી પ્રાંતમાં દેશી
કપાસ અથવા નવસારી, મુરતી કે ભરૂચીને નામે ઓળ-
ખાતો હિન્દી કપાસ વધાય છે. ભરૂચ જિલ્લા કરતાં
ખેડની રીતમાં ખાસ કંઈ ફરક નથી. ભરૂચ જિલ્લામાં
જેઈ ગયા તે જ પ્રમાણે આ ભાગમાં પણ કપાસનું
વાવેતર કરવામાં આવે છે.

ભરૂચ જિલ્લા કરતાં આ ભાગમાં વરસાદનું
પ્રમાણ ઓછું હોય છે તથા જમીન તેટલી ઊંડી અને
કડણ હોતી નથી. નીચાણવાળી જમીનમાં પાણી
રહી નુકસાન થાય છે. તેથી ત્યાં ઢાળીયા પર કપાસ
વાવવાની ભલામણ છે. બાકી સાધારણ ખીજી જમી-
નમાં વરસાદથી પાકને નુકસાન થતું નથી. આથી
લાલ એ થાય છે કે ભરૂચ જિલ્લા માફક અનેક વાર
ઓરણી કરવી પડતી નથી. કપાસ સાથે ખીજે વધે
ફેરબદલ પાક તરીકે ઘણુંખરું જુવાર લેવાય છે.
કવચિત જ બાજરી કે બીજા ખરીફ પાક લેવામાં આવે
છે. મુરત જિલ્લામાં કપાસ સાથે ઠાંગર કરવાનો રિવા-

જ નથી. કેઈક જગ્યાએ ખાતાં પડ્યાં હોય તો ત્યાં તલ કે તુવેર વાવી દેવામાં આવે છે.

કપાસ ભેડે ફેરળદલ તુલમાં ચોમાસુ જુવાર કરવામાં આવે છે. જુવારનાં ડુંઠાં ભેગાં કરી ઠંડળવાદી લીધા પછી જમીનમાં રહેલાં ડુંઠાં કે ખૂંપરા ખેદીને બળતણ તરીકે વપરાશમાં લેવાય છે. વરસાદ પહેલાં બે વાર જમીન ખેડી નાંખે છે અને ખેતર કરખીને સાફ કરી લે છે. એકરે ૧૨ થી ૧૫ ચેર કપાસીયા ઝોરે છે. હમણાં હમણાં કપાસીયા ધાણવાનો શિવાજ દાખલ થયો છે. તે કાયદાકારક છે. બે ચાસ વચ્ચે ૨ થી ૪ ફુટનું અંતર રાખવામાં આવે છે. ઝોરણાં કે ફડકા પાછળ જ સમાર બાંધેલું હોય છે તેથી ખી ઝોરાતું જાય છે તેમ તેમ ઢંકાતું પણ જાય છે અને જમીન સરખી થાય છે. કપાસ ઉગ્યા પછી ગાળી નાંખી છોડ ૧ થી ૨ ફુટને અંતરે રાખવામાં આવે છે. ધાણવામાં ૩'x૩' નું સમચોરસ અંતર ઉત્તમ ગણાય છે. ત્રણેક વાર કરળ ફેસ્વી એકાદ બે વાર હાથે નીંદામણ કાઢવામાં આવે છે. સપ્ટેમ્બર-ઓક્ટોબર માસમાં હળ વડે ઢાળીયા કરી ભેજ સંઘરી રાખવા તથા છોડને ટેકો આપવા વ્યવસ્થા કરવામાં આવે છે તેથી પાકને કાયદો થાય છે. ખીજી બધી વિગત લગ્ન

જીલ્લાને મળતી જ છે. માત્ર સરેરાશ એકરો ઉત્પન્ન ભરૂં જીલ્લા કરતાં કાંઈક ઓછું આવે છે.

ખાનદેશ.

ખાનદેશમાં વસડી, નીમારી કે મઠીયો કપાસ કરવામાં આવે છે. આ જાતના કપાસનું ૩ બહુ જ ટૂંકા તારનું, કુમાશ વઝરનું બરછટ અને રંગે વધારે સફેદ હોય છે. તેનો ઉપયોગ બીજાં ૩ સાથે ભેળવવામાં થાય છે. આ કપાસની જાત કઠણ છે અને તેને કમી વરસાદ અને સાધારણ ખેડથી પકવી શકાય છે. તેની મોસમ પણ ટૂંકી હોઈ જુન-જુલાઈ માસમાં વાવી ઓક્ટોબર-નવેંબર માસમાં કપાસ વીણાઈ જાય છે.

એપ્રિલ માસમાં જમીન ખેડી બે વાર કરળી જુનમાં બે વાર હળથી ખેડવામાં આવે છે. પછી એક એકરે ૧૦ થી ૧૨ ગાંઠાં છાણીયું ખાતર નાંખી બરાબર ભેળવી નાંખે છે. પછી વરસાદ શરૂ થઈ જમીન પૂરી પલગ્યા પછી વસાવ આવે કે તરત જ ઓરણીથી કપાસીયા ઓરવામાં આવે છે. બે ચાસ વચ્ચે ૧૩ થી ૨ ફુટનું અંતર હોય છે, અને બે છોડ વચ્ચે ૮ થી ૧૦ ઈંચ અંતર રાખવામાં આવે છે કેમકે છોડ બહુ ફેલાતા નથી પણ સીધા જ વધે

છે. ઓર્યા પછી સમાર વડે કપાસીયા હાંટી દેવામાં આવે છે. કપાસીયા ઉગ્યા પછી નીંદવાનું અને કરખવાનું કામ ચાલે છે. છોડ મોટા થયા પછી કેટલાક લોકો કોદાળી વડે ગોડે છે. ઑગસ્ટ-સપ્ટે-બર માસમાં બે ચાસ વચ્ચે હજી હાંટી પાળીયા કરવામાં આવે છે, પછી ફૂલતમરાં બેસી જીંડવાં ણાંઝી કપાસ ઑક્ટોબર-નવેંબર માસમાં પાછી ફાટી જાય છે એટલે વીણી લેવામાં આવે છે. ઓર્યા પછી પાંચ થી છ માસમાં પાક તૈયાર થાય છે અને સરેરાશ એકરી ઉત્પન્ન ૪૫૦ રતલ કપાસ થાય છે અને ઉતારો બહુ જ સારો આવે છે.

કર્ણાટક.

કર્ણાટકમાં બે જાતનો કપાસ વધાય છે :—

- (૧) દેશી અથવા કુંપ્તા,
અને (૨) પરદેશી અથવા અમેરીકન.

આ પરદેશી અથવા અમેરીકન કપાસ સરકારે ઇ. સ. ૧૮૪૨ માં હાખલ કર્યો છે પણ બહુ પ્રમાણમાં વશ મળ્યો નથી.

કર્ણાટકના બેલગામ ધારવાડની હવા સરખી હોવાથી અમેરીકનો ન્યુજોરલીઅન કપાસ ધાય છે.

ખીજે કયાંય પણ આ કપાસ સારો થતો નથી. આ પરદેશી કપાસ ખીજે ઘણે સ્થળે દાખલ કરવાના પ્રયોગો કરવામાં આવ્યા હતા પણ એવી ખાત્રી થઈ છે કે દેશી કપાસમાંથી સુધારેલી જાત પર જ આધાર રાખવો એ સલાહ લેવાઈ છે, કેમકે આપણા દેશનાં હવાપાણી પરદેશી કપાસને માફક આવતાં નથી.

ઠણ્ટિકમાં એટલે જોલગામ ધારવાડ તરફ કપાસના પાકને જુન માસથી ઓક્ટોબર માસ સુધી ઉન્હાજી ચોમાસાનો તથા ઓક્ટોબર માસથી ડીસેંબર માસ સુધી શિયાજી ચોમાસાનો એમ બેવડો લાભ મળે છે. કપાસ પાકીને તૈયાર થાય તે વખતે વરસાદ ન થાય એટલું જોઈને ખેડૂત કપાસ પકવે છે. આ કારણસર ઓગસ્ટ માસનો આખરથી તે સપ્ટેંબર માસ આખર સુધી કપાસની વાવણી ચાલે છે. સાધારણ રીતે કપાસ પછી જુવાર વાવવાનો રિવાજ છે. કેટલાક ખેડૂતો કાંગ, ઘઉં, દીવેલા અને કમુંબો (જુવાર ભેગો) પણ વાવે છે.

ઓગસ્ટ માસ પહેલાંના વરસાદનું પાણી સૂકાયા પછીની કપાસની જમીન ખેડવી સહેલી પડે છે. ખેતરોમાંથી ચીંટા, દાલડો વગેરે ઘાસ કચડું કાઢવાને ચાર કે છ જોડ જળદ્વયી ભારે હજી વડે ખેડે

છે. આથી મોટાં મોટાં ઢેફાં નીકળે છે. નીંદામણ પુષ્કળ વધી ગયું હોય તો કોઢાળીથી હાથે ખોદીને કાઢવામાં આવે છે પણ ખર્ચ બહુ થાય છે. વરસાદથી ઢેફાં પલળીને લાંગી જાય છે. જુન, જુલાઈ માસમાં ભારે કરળ મારી જમીનને મુધારે છે. પછી એક વરસાદ થયા પછી હલકું હળ ફેરવે છે અને પછી ફરીથી કરળ ફેરવે છે. ઉપલી જમીન સૂકી અને નીચલી ભીની હોય ત્યારે કપાસીયા વધાય છે. કપાસના આસ હોઠ કુટને અંતરે રાખવામાં આવે છે. સુરત ભરૂચ કરતાં છોડ વધારે ગાઢા વધેલા અને કઠમાં નાના લાગે છે. નીંદવા કરવાનું ખીજું બધું જ સુરત ભરૂચની કપાસનો ખેડ જેવું જ છે, ફેબ્રુઆરી-માર્ચ માસમાં કપાસ બીણવામાં આવે છે. એનું ઉત્પન્ન એકરે ૩૦૦ રતલ કપાસ જેટલું હોઈ તેમાંથી ૧૦૦ રતલ રૂ નીકળે છે. દેશી કપાસનાં ખીમાંથી પસંદગી કરી વર્ષોવર્ષ કપાસ વાવવામાં આવે તો જાતમાં મુધારો થઈ કપાસનું ઉત્પન્ન વધશે. તે ભાગોમાં કાળા સૂકારાનો ઉપદ્રવ (Fusarium Vas Infectum Atk - Cotton Wilt) બહુ છે. તેવું હોય ત્યાં “જયવંત” વગેરે મુધારેલી જાતો વાવવાથી તુકસાન થશે નહિ.

(૨) હકખણુ (મધ્યદેશ)

ઉત્તરે વિન્ધ્યાચળ પર્વત, પૂર્વ અને પશ્ચિમે પૂર્વઘાટ, અને પશ્ચિમઘાટ, અને દક્ષિણે કૃષ્ણા નદીથી ઘેરાયેલો આ પ્રદેશ છે. આ ભાગનો કપાસ મુંબઈ બંદર મારફતે દેશપરદેશ ચલે છે. આ પ્રદેશના કપાસનાં ફનો તાર ઝીણો હોય છે.

આ પ્રદેશમાં કપાસનાં ઉત્પન્નની દ્રષ્ટિએ ધારવાડ, હૈદરાબાદ, નાગપૂર, અને વરાડ મૂખ્યત્વે ગણવાય. હકખણુની જમીન ફળદ્રુપ હોઈ છોડની વધ દરમ્યાન લેજ સંધરે છે. આ લત્તામાં કપાસની કાળી જમીન (Black soils of Cotton) તરીકે જાણીતી છે. એવી જમીન પૂષ્કળ હોઈ નિર્જીવ (ખાણુમાંનાં) (Mineral) તત્વ (Matter) સારા પ્રમાણમાં હોય છે. નાગપુર આ ભાગમાં ઝીણા તારનાં ૩ માટે ખાસ ગણાવવો જોઈએ. આ કપાસ તે " હિંગણુઘાટ કપાસ " છે.

વરાડમાં થતા એક ખાસ જાતના કપાસને " ઉમરાવતી કપાસ " નામ આપવામાં આવ્યું છે. એને માત્ર " ઉમરા " ના નામથી જ સંબોધવામાં આવે છે. આ વરાડ પ્રાંત નિઝામ સરકારના તાબામાં હોઈ તાપી અને ગોદાવરી નદીઓની શાખા વડે પાણી

પૂરું પડાય છે. હિન્દુસ્થાનમાં કૃષ્ણદ્રુપતા અને છોડને પાળી તથા પોષક તત્વોનાં પ્રમાણ માટે આ જમીન અત્યેક છે. ગંગાના ઇલાકા શિવાય હિન્દુસ્થાનના ખીલ ભાગોનાં કરતાં આ ભાગ જ વધારે નદીઓ વાળો છે.

ધારવાડ હુદ્દાની ખેતી વિશે આપણે આગળ જોઈ ગયા. આ ભાગમાં ખેડવા માટે ન્યુઝીલેન્ડીયન નાગરો અમેરીકન કપાસ ઇ. સ. ૧૮૪૨ માં લાવવામાં આવ્યો હતો. આ ભાગનાં હવાપાણી મીસી-સીપીની ખીણ જેવાં હોવાથી તેમાં ધાર્યા કરતાં વધુ યશ મળ્યો હતો. આ ભાગ આપણે જાણીએ છીએ તેમ દક્ષિણ હિંદ્રાખાદના અગ્નિખૂણામાં આવેલા હોઈ ઉત્તર અક્ષાંસના ૧૫° અંશ સુધી પહોંચે છે.

(૩) ગંગાની ખીણનો પ્રદેશ.

આ પ્રદેશ બહુ ચારી જાતના કપાસ માટે જાણીતો નથી છતાં અસહન વખતની ઢાકાની મલ-મલ (પ્રખ્યાત મલમલ) જે રૂમાંથી તૈયાર થતી તે જાતનો કપાસ આ પ્રદેશમાં થતો.

આ ભાગમાં ચતાં રૂનાં મૂખ્ય બે કેન્દ્રો છે:-
(૧) બુદેલખંડ અને (૨) હોઆળ. આ ભાગની ભૌગો-લીક પરિસ્થિતીને લીધે વરસાદની તાણ પડે છે, અને

વખતો વખત રેલ આવતી હોવાથી પણ કપા પાક ઝરાઝર થઈ શકતો નથી. વાયવ્ય પ્રાંતના સેનો મોટો ભાગ આ ભાગમાંથી જાય છે.

(૪) દક્ષિણ હિંદુસ્થાન.

આ ભાગ મદ્રાસની દક્ષિણે અને ત્રાવણકોર પૂર્વે આવેલો છે. નિલગીરી અને શેવરીના પહાડો કાવેરી અને વડાઈ નદી અહીં આવેલાં છે. હવા જલ તથા પાણીની દ્રષ્ટિએ ઘણા જ અનુકૂળ એવા કદાચ માટે બાણીતા કોઈમ્બટૂર અને તીનાવેલી અહીં આવેલાં છે. જે રૂના કાપડમાંથી “કેલીકો” નામ સ્થાન તે બાણીતા કપાસની રેતી કરતા “કેલી-કો”નું સ્થાન પણ અહીં જ આવેલું છે.

રીકન કપાસીઆ (ખી) થી થતો કપાસ (પાક) ઘણો સારો થતો એટલું જ નહિ પણ દેશી કપાસી આથી સારા પાકે ગણાતા કપાસના ઉત્પન્ન કરતાં પણ વિશેષ ઉત્પન્ન આવતું.

હિન્દુસ્થાનમાં કપાસના પાક માટેનાં ખેડ તથા ઝોરણી ભુના જમાનાથી ચાલતી આવે છે. ખેતીની રીતમાં પણ જોઈએ તેટલો દેરફાર થયો નથી. ખાપ-દાદાના વખતથી ચાલતી આવેલી પ્રણાલીકામાં દેરફાર કરવામાં હિંદનો ખેડૂત ધીમે છે, છતાં તે હિત સમજતો નથી એવું તો સાવ નથી જ.

વખતો વખત રેલ આવતી હોવાથી પણ કપાસનો પાક ળરાબર થઈ શકતો નથી. વાયવ્ય પ્રાંતના કપાસનો મોટો ભાગ આ ભાગમાંથી જાય છે.

(૪) દક્ષિણ હિંદુસ્થાન.

આ ભાગ મદ્રાસની દક્ષિણે અને ત્રાવણકોરની પૂર્વે આવેલો છે. નિલગીરી અને શેવરીના પહાડ તથા કાવેરી અને વડાઈ નદી અહીં આવેલાં છે. હવામાન તથા પાણીની દ્રષ્ટિએ ઘણા જ અનુકૂળ એવા કપાસ માટે જાણીતા કોઈમ્બટૂર અને તીનાવેલી અહીં આવેલાં છે. જે રૂના કાપડમાંથી “કેલીકો” નામ જન્મ્યું તે જાણીતા કપાસની જેતી કરતા “કેલીકટ”નું સ્થાન પણ અહીંજ છે. લંકાના દાપુની સ્થામે મનારના અખાત પર હિન્દને દક્ષિણ છેડે તીનાવેલી આવ્યું છે. એનો કપાસ જાણીતો હોવા છતાં હલકી જાતનો જ છે. છેક ઇ. સ. ૧૮૪૭ માં કરેલા પ્રયોગોથી ડૉ. રાઈટે બતાવ્યું કે આ પ્રદેશ અમેરીકન કપાસની જેતી માટે ઘણો લાયક છે. આ પ્રયોગોને પરિણામે અત્યંત ઉપયોગી અને આશ્ચર્યકારક તેમજ લાભકારક એક જાખવ એ તારવી કાઢવામાં આવી કે હિન્દુસ્થાનના આ દક્ષિણ ભાગમાં દેશી ણી (કપાસીઆ) થી થતા પાક કરતાં અમે-

રીકન કપાંસીઆ (બી) થી થતો કપાસ (પાક) ઘણો સારો થતો એટલું જ નહિ પણ દેશી કપાસી-આથી સારા પાક ગણાતા કપાસના ઉત્પન્ન કરતાં પણ વિશેષ ઉત્પન્ન આવતું.

હિન્દુસ્થાનમાં કપાસના પાક માટેનાં ખેડ તથા ઓરણી જુના જમાનાથી ચાલતી આવે છે. ખેતીની રીતમાં પણ ભેંઈએ તેટલો ફેરફાર થયો નથી. ખાપ-દાદાના વખતથી ચાલતી આવેલી પ્રણાલીકામાં ફેરફાર કરવામાં હિંદને ખેડૂત ધીમે છે; છતાં તે પોતાનું હિત સમજતો નથી એવું તો સાવ નથી જ. કેટલાક ભાગોમાં નવી સુધારેલી રીતો લખલ થઈ છે.

સાધારણ રીતે આપણે ભેંઈ ગયા તેમ ચોમાસાનો લાલ લઈ ખેડૂત ઓરણી કરે છે. અને તેમાં લત્તાવાર ઓછો વધુ ફરક પડે છે. જોટલે બંગાળા, ગિહાર, ભરૂચ તરફ મે અને જુન માસમાં જમીન તૈયાર કરવામાં આવે છે; અને મદ્રાસ તથા ધારવાડ તરફ ઓગસ્ટ સપ્ટેંબર માસમાં કરવામાં આવે છે. આ સમય દરમિયાન કપાસની કરાંઠી ખોદી નાંખીને અથવા ઢાટી દઈ અંદર જમીનમાં સડાવી ખેઠ કરી જમીનની ઉધલપાથલ કરવામાં આવે છે. સાધારણ રીતે ખાતર વપરાતું નથી; અને તે સંભોગોમાં

કપાસનાં ડાળ-પાંદડાંમાંથી મળતું ખાતર પુરું પડતું નથી. કેટલેક સ્થળે સમજી ખેડૂત થોડું છાણીયું ખાતર વાપરે છે. ખેડ, કરખ અને નીંહવાનું અસલના જમાનાથી ચાલતાં આવેલાં ઓખર વડેજ સાધારણ રીતે થાય છે. કેટલેક સ્થળે તો ઓરણી પણ વપરાતી નથી, પણ જંગલી રીત પ્રમાણે હાથ વડે જી વેશવામાં આવે છે, અને ખીજાં કામો પણ મોટે ભાગે ભાગે હાથેથી જ થાય છે. ખેતીનાં ઓખર, ગાડાં, વગેરે પણ જીની ઢખનાં જ છે અને ભારે મજુરીમાં જ ગળદ વપરાય છે. અમેરીકા કરતાં વાવેતર બહુ નાનાં એટલે કે પાંચથી ત્રીસ એકર સુધીનાં ક્ષેત્રફળનાં હોય છે. મોટાં વાવેતરમાં કામ મજુરોને રોજીંદા પગારે રોકી કરાવવામાં આવે છે. મુંગાઈ, કરાંચી, કલકત્તા, મદ્રાસ, તુટીકોરીન, અને કોકોનાડા હિન્દુસ્થાનમાં કપાસનાં ગાંઠરો છે.

ઉપર જણાવેલી જીની પ્રથામાં કેટલેક સ્થળે સુધારો થવા માંડ્યો છે ખરો પરંતુ આ મોટા દેશમાં તે સુધારાનું પ્રમાણ નહિ જેવું જ ગણી શકાય. આ બધું જાણ્યા પછી કપાસ ખેડતા કૃષિકારે પોતાની ખેતી કેવી રીતે સુધારવી તથા તેનું ઉત્પન્ન કેવી રીતે વધારવું તે તેણે જાતેજ નક્કી કરો લેવું રહ્યું.

પ્રકરણ ચૌદમું. ઉપજ અને ઉપયોગ.

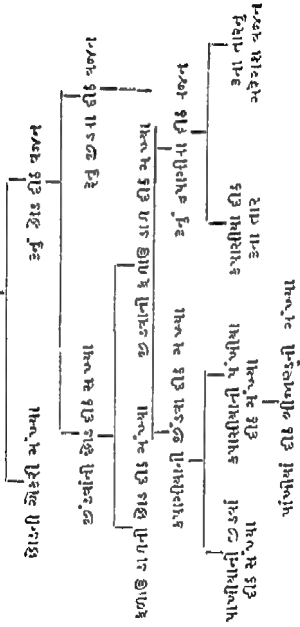
પ્રસ્તાવ.

દેશ પરદેશની કપાસની ખેતીનાં હોતકણ તથા ઉત્પન્નના આંકડા તપાસી કપાસની ખેડનાં અગત્યનાં અંગ તથા વિગતો વિશે વિચાર કરી ઉત્તમ રીત જોઈ; હિમ, મોટક, રોગ વગેરે નુકસાનકારક કપાસના-શત્રુઓ-ઉપદ્રવોથી કેમ બચવું તે જાણી ઉત્પન્ન કેવી રીતે વધારવું તે વિશે સર્વ માહિતી મેળવી. કપાસ પાકી જઈ ઉત્પન્ન તૈયાર થતાં મુધોની કપાસની ખેતી કરવા માટેના સર્વ ઘટકો તપાસ્યા તથા હિન્દુસ્થાનમાં થતી કપાસની ખેતીનો પ્રચલિત રીતો જોઈ, હવે આપણે કપાસ પાકી ગયા પછી તેનાં ઉત્પન્ન તથા ઉપયોગ વિશે કાંઈક વિચાર કરીએ.

ઉત્પન્નનો આધાર

કપાસનાં ઉત્પન્નનો આધાર પાન ૨૨૨ પર આપેલા તકતામાં જણાવેલા ઘટકો પર છે:—

કપાસીયા જોર્યા પછી કપાસનાં છાંડવાં પાકી કાઢી તેમાંથી કપાસ અને તે પીડ્યા પછી ૩ મળે ત્યાં મુધી છોડનાં લાગે. કપાસનાં ઉત્પન્નમાં ઉપર મુજબ લાગ લજવે છે.



આ ગિવાય ઉપજનો આધાર કપાસની જાત, હવામાન, જમીન, ખેડ, ખાતર, પાણી, માવજત વગેરે પર પણ રહે છે. આપણા ખેડૂતને તો કુદરત પર પણ ખૂબ આધાર રાખવો પડે છે; એટલે એણે તો પુરુષપ્રયત્ન કરી ઈશ્વર પર શ્રદ્ધા રાખ્યે જ છટકેા.

ગુજરાતમાં સાધારણ સંજોગોમાં કપાસનું ઉત્પન્ન એકરે સરેરાશ ૪૦૦ રતલ (૧૦ મણ) ગણી શકાય તે આપણે જોઈ ગયા. આ ઉપરાંત રૂની ઉપજનો આધાર પીલાઈ ટકા પર પણ છે. આ પીલાઈ ટકાનો આધાર સાધારણ રીતે કપાસની જાત પર છે; ૨૫ થી ૪૫ ટકા સુધીની જાત હોય છે.

• પાક્યા પછી.

છંડવાં ફાટી કપાસ પાક્યા પછી તે ત્રણ કે ચાર વીણમાં વીણી લેવામાં આવે છે. તેમાં રાખવાની કાળજી તથા તેથી થતા લાભ વિશે આપણે આગળ ઉપર જોઈ ગયા છીએ. કપાસ લેગો કર્યા પછી ગાંઠાંમાં ભરીને જાળરમાં લઈ જવામાં આવે છે.

વાગડ પ્રદેશમાં કપાસ ખાસોળાર છંડવાંમાંથી વીણાતો નથી તેથી જાળરમાંથી વેપારીઓ કાલાં ખરીદી લઈ ગામમાં મણે બે થી ચાર આના મળુરી

આપી કાલાં ફેલાવી તેમાંથી કપાસ છટો કરાવી લઈ પછી જીનમાં પીલાવે છે. કાલાંનો પણ ગાળવાના તથા ઢોરને ખવડાવવામાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અન્ય સ્થળે કાલાંને બદલે કપાસ જ ગજારમાં આવે છે, અગર ગામમાં જ વેચાઈ બારોળાર જીનમાં જ લાય છે.

સાધારણ રીતે વેપારીઓ કે જીનમાલિકો દલાલો મારફત કે બારોળાર કપાસ ખરીદી લઈ જીનમાં લઈ જઈ ત્યાં પીલાવીને પ્રેસમાં ગાંસડીઓ બંધાય છે. હિન્દમાં સાધારણ રીતે ગાંસડીઓ ૩૦૦ થી ૪૦૦ (ઘણું ખર્ચ ૪૦૦) રતલ વજનની હોય છે. પરદેશમાં ઘણું ખર્ચ દરેક ગાંસડીનું વજન ૫૦૦ રતલ હોય છે. ૩ ના ગુણ.

૩ ના ખરીદનારા ૩ ના મૂખ્ય ગુણો ધ્યાનમાં લઈ તેનો ભાવ ઠરવે છે.

૧. ૩ નો રંગ-જેમ ૩ ચાંદી જેવું વધારે સફેદ તેમ તેનો ભાવ વધારે આવે છે;

૨. ૩ ના તારની લંબાઈ, મજબુતી તથા વળાંક-જેમ તાર લાંબો, મજબુત અને વધારે વળાંક વાળો હોય તેમ તે ૩ વધારે સાફ ગણાય અને ભાવ વધુ ઉપજે;

૩. ૩ ની કુમાર-જેમ તાર રેશમ જેવો અને સ્ફુવાળો તેમ તે ૩ ની કિંમત વધારે આવે છે.
વસ્ત્ર.

૩ ના અનેક ઉપયોગોમાં તેનાં વસ્ત્ર એ મૂખ્ય ઉપયોગ છે. ૩ માંથી હાથ વણાટનાં તેમજ યંત્ર વણાટનાં (મીલમાં વણેલાં) કપડાં બને છે. આ વિષય બહુ વિશાળ અને બહોળો છે. તે વિશે ઘણું બાણવા જેવું છે અને જે વસ્ત્રનો આપણે બધા જ ઉપયોગ કરીએ છીએ તે વસ્ત્ર તથા જે કપાસ આપણે પેકવ્યો છે તે કપાસમાંથી થતાં વસ્ત્રો વિશે તથા તેની બનાવટ વિશે બાણવું દરેક માટે જરૂરનું છે.

આ ઉપરાંત ૩ નો ઉપયોગ ગોઠડાં, ગાદલાં, ઝોશીકાં, રમઝ વગેરે ઘરગથ્થુ ચીજોમાં થાય છે; શિવાય, તે દવામાં, લશ્કરમાં, વગેરે અનેક રીતે વપરાય છે.

કપાસીયા.

કપાસ પીલીને તેમાંથી ૩ અને કપાસીયા જુદા કરવામાં આવે છે. નાના પ્રમાણમાં હાથ ચરખા વડે અને મોટા પ્રમાણમાં યંત્ર (જીત) ચરખા વડે આ કાર્ય થઈ ૩ અને કપાસીયા જુદા થાય છે. ૩ ના ઉપર જોયા પ્રમાણે અનેક ઉપયોગો છે.

કપાસીયાના પણ તેવી જ રીતે અનેક

ઉપયોગો છે. બી માટે તો સારા કપાસીયાની જરૂર છે જ; તે ઉપરાંત કપાસીયાનું તેલ ખાવામાં તેમજ સાબુ, તેલ, અરાર વગેરે અનેક ચીજ બનાવવાનાં કારખાનાંમાં વપરાય છે. કપાસીયા એમના એમ અથવા ભૂંડો કરીને કે બાફીને અને તેલ કાઢી લીધા પછીના ખોળા દુબણાં દોરને ખોરાક તરીકે આપવાથી ફાયદો થાય છે. ખોળા ખાતર તરીકે પણ વાપરી શકાય છે. આમ કપાસીયા પણ અનેક દુન્નર ઉદ્યોગમાં વપરાતા હોઈ તે વિશે જાણવું પણ ખેડૂતના લાભની વાત છે.

કરાંઠી.

કરાંઠી એટલે કપાસનો મરી કે સૂકાઈ ગયેલો છોડ કે વેણ. એનો ઉપયોગ પણ બળતણ તરીકે, દોરડાં બનાવવા માટે તથા તેનાં મૂળ, ઔષધમાં વપરાય છે. આ બધી બાબતો ખેડૂત જાણે તો ઘણું લાભ થાય અને અનેક રીતે તેને તે માહિતી ફાયદાકારક થઈ પડે.

હાલ તો આપણે કપાસનાં ઉત્પન્ન સંબંધી તથા તે વધારવાની રીત વિશેની વિગતો જાણી બાફીની બાબતોનો વિચાર હવે પછી અનુક્રમ સમયે કરીશું.

પ્રકરણ પંદરમું.

અમૂલ્ય સૂચન.

૧. હિન્દુસ્થાનમાં સૌથી મહત્વના વિષય જેતી અને જેડાતા પાકોનો રાજા એવા કપાસનાં હેશપરહેશનાં ક્ષેત્રકળ તથા ઉત્પન્નનાં આંકડા તપાસી તેનું મહત્ત્વ જોયું.

૨. 'કપાસ'—ભાગ ૧. 'કપાસની જાત અને તે સુધારવાની રીત' વિશેનાં પુસ્તકમાં કપાસનું મહત્વ, કપાસનો ઇતિહાસ, કપાસની જુદી જુદી જાતો, તે સુધારવાની રીત એટલે કપાસની શાસિય ઉછેર, કપાસની મુખરેલી જાત વગેરે બાબતો વાંચકે વાંચી જ હશે. કપાસનો છોડ તથા કપાસની જાત વિશેની તેના સાર રૂપ હકીકત જાણી.

૩. કપાસ માટે હવામાન તથા કપાસ માટે જમીનના પ્રકરણોમાં નવેસરથી કપાસની જેતી કરવા હમ્મદનાર ખેડુતને માટે ઘણી જાણવા જેવી માહિતી છે. દરેક ખેડુતને કપાસ માટે જમીનને લગતી બાબત બરાબર મનન કરવા ભલામણ છે.

૪. કપાસની જમીન સાથે સંબંધ ધરાવતો કપાસ માટે ખાતરનો પ્રશ્ન મહત્વનો છે. તે એટલે

છઠું પ્રકરણ વાંચકે ફરીથી વાંચી વિચારી પોતાના કપાસને કયું અને કેવું ખાતર ક્યારે અને કેટલું આપવું તે માટે નિર્ણય કરવો રહ્યો. ત્રિપુટિ દ્રવ્યનાં અસર તથા પ્રમાણ, દેશી ખાતરો, છાણીયાં ખાતરની અગત્યતા અને તે તૈયાર કરવાની રીત વગેરે બાબતો દરેક ખેડૂતે ખાસ ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ.

૫. કપાસના બી વિશેની સાતમાં પ્રકરણમાં આપેલી સર્વ માહિતી અગત્યની છે. તે સાથે 'કપાસ' ભાગ ૧. તું 'કપાસની શાસ્ત્રપ ઉછેર' વિશેનું આઠમું પ્રકરણ જરૂર ફરીથી વાંચી જવા ખાસ ભલામણ છે.

૬. કપાસની ખેડ વિશેની માહિતી તેમજ હિન્દુસ્થાનમાંની કપાસની પ્રચલિત રીતો પણ ઉપયોગી થઈ પડશે. પાકની ફેરબદલી તરફ ખાસ ધ્યાન આપવા ભલામણ છે.

૭. ત્યાર બાદ કપાસના શત્રુ તથા તેના ઉપાય વિષે ચર્ચા કરવામાં આવી હિંમ જેવા કુદરતી શત્રુ, ફીટક તથા બીજાં જીવજંતુઓ, સૂકારા અને બીજાં રોગો વિશે માહિતી આપી તેના ઉપાયો સૂચવ્યા છે. આ નવ થી બાર પ્રકરણો દરેક ખેડૂતે કાળજી

પૂર્વક મનન કરવા જેવાં છે. કોઈપણ ઉપદ્રવ જણાય તો તુરત આ પ્રકરણોમાં સૂચવ્યા પ્રમાણે ઉપાય યોજવા કે જેથી નુકસાન થતું અટકશે અને પરિણામે ઉત્પન્નમાં લાભ થશે.

૮. કપાનનાં ઉત્પન્નમાં આવતા ખીજ ઘટક તથા પાકયા પછી કાળજી અને વેચાણ વગેરે જાળત પર ધ્યાન ખેંચ્યું છે. કપાસ વીણવામાં ખાસ કાળજી લેવી જરૂરની છે.

૯. ‘કપાસ’ ભાગ-૧ ના છેવટના દસમા પ્રકરણમાં આપેલી સૂચના ઉપરાંત આ પુસ્તકમાં સૂચવ્યા પ્રમાણે ખેડ, ખાતર, પાણી વગેરે બધી જાળતની કાળજી રાખી પાકની માવજત કરવામાં મહેનત લેશે તો જરૂર પુષ્કળ પાક થઈ ખેડૂતને ઘણો લાભ થશે.

૧૦. કપાસ પકવ્યા પછી તે વેચીને પૈસા પેઠા કરવા એ પણ એક મહત્વની જાળત છે. વેપારી તથા દલાલો ખેડૂતોને છેતરે છે એવી ઘણી ફરીયાદો આવે છે. એ જાળતનું અજ્ઞાન ટાળવું એજ એનો એક ઉપાય છે. વળી ૩ બજાર તથા ૩ના વેચાણમાં લોકો પૈસાદાર થવા કાંકાં મારે છે. આ બધી જાળતો વિશે માહિતી મેળવવા ખીજું પુસ્તક—

‘ કપાસ ’

ભાગ-૩

‘ ૩. બજાર તથા વેચાણની રીત ’

જેમા કપાસની ખેતીને લગતી, કપાસના અર્થશાસ્ત્રને લગતી તથા કપાસના બજારોને લગતી અનેક માહિતી આપવામા આવી છે, અને જે હવે પછી પ્રસિદ્ધ થનાર છે તે ખરીદી વાચી, વિચારી, વર્તો અને આખાદ થાઓ.

૧૧ ઉપર ગણાવેલા બધા દ્રવ્ય મુદ્દા કાળજી પૂર્વક દ્રશી વાચી જઈ મનન કરી તે પ્રમાણે ઇશ્વરમા શ્રદ્ધા રાખી ચાલશે તો જરૂર તમને સર્વ જગતનો પાલણુહાર મહાય કરશે અને તમને ધાર્યા કરતા અનેક ગણો લાભ થશે ઉત્પન્ન વધશે અને આર્થિક લાભ પણ મધારશે

કરો સૌનુ કલ્યાણ,

દયાળુ પ્રભુ,

કરો સૌનુ કલ્યાણ !



ખેડુત ભાઈઓને ખૂશ ખબર

કપાસની દરાંઠો સહેલાઈથી જે ચો દાઢવાનો સરતો સાબુનો.

કપાસની નીળી પૂરી ચમા બાદ મેઘાળીમાં ખોદી નાખ્યા
છતાય બડાઓ જમીનમાંથી ફૂગી આવે છે

કપાસના કીમતી છોડને બડાના પાન પર છવનાર પચરંની
ઈંચળી નુકસાન કરે છે. એ ઈંચળો નારા કરવાની ખાસ જરૂર છે.

કપાસના છોડના નખમાં બડા મજમાથી જ બહુ સહે-
લાઈથી ને જુજ જળથી જે ની જમીનમાંની ઈંચળો દૂર કરવા માટે
અમે સહેલાઈથી વાપરી રાખ્ય તેવો, દલકો સસ્તો ને કોઠાળો
કરતા વધુ કામ આપનારો સરકારમાં ૧૯૩૨ માં પેટન્ટ
કરવેલો સાબુનો (જુનો પાન ૧૧૭.) તૈયાર કરી વેચાણ માટે
બહાર પાડ્યો છે. તેને કોઠાળાની પેટે વારે વારે બુઝાઈ જવાની
બીક રહેતી નથી, રીપાવવો પડતો નથી, તેમજ એને બાંની
જવાની માસ્ટી રહેતી નથી.

અમેએ બેનોવાડી ખાતાના સદકારથી અને અખતરાઓ
કર્તા બાદ અમારો સાબુનો મોંડી મજીનરીથી તૈયાર કર્યો છે;
અને દરેક સાબુનો કોઈક કામ આપે એવો બનાવેલો
મજબૂતી માટેની કમોગીમાંથી પમાર કરીને જ વેચવા માટે
બહાર માકવવામાં આવે છે.

છતાય ખેડુત ભાઈઓને પોપાય તેટલી જ ઈની નહીં
પ્રી મન રાખી છે:—

વાંસના દાયા સાથે રૂ. ૧-૩-૦.

દાયા વગર રૂ. ૧-૧-૦.

ખામ રૂટીલના દહકા દાયા સાથે રૂ. ૧-૧૨-૦.

૨૭૦૦૦ બેટરી રકમ વડોદરા સરકાર તરફ ડીપોઝીટ
રકવામાં આવી છે.

લૅંગલાઈક ઈન્સ્યુરન્સ કં. લિ. પુના

(બીજા વર્ષમાં ૧૫૦ ટકા ઉપરાંત કામના વધારો)

આપને નવી અગર જુની કંપનીમાં મજબૂતી તમામ
સવલતો મળશે. સ્ત્રી વિમાદારો માટે કંપનીએ સ્વતંત્ર યોજના
કરી છે એટલું જ નહિ પણ તેમને મરોદર પ્રસંગે અગર સુધાવડ
પ્રસંગે વૈધકીય મદદ આપવાનું કંપનીનું ધ્યેય છે. અપંગ
વધારો હાંસની તદ્દન છુટ, વાર્ષિક હપ્તા ઉપર ૨૩ ટકા વળતર.

કંપનીએ નફામાયી રાષ્ટ્રોદ્ધાર નિધી તરીકે અમુક ટકા
બહાર કાઢી તેમાંથી દુષ્કાળ નિવારણ, શિક્ષણ પ્રસાર, વૈધકીય
મદદ પાણી પુરવઠો વિગેરે જેવાં ઉપયુક્ત કામો કરવા કરાવ્યું છે.
મરીબધી પ્રખ્યાત રાત્ર મદારાત્રઓએ પોતાના વિમાઓ આ
કંપનીમાં લીધા છે.

માટે એવી કંપનીમાં વિશેષ કિંમતી સ્વાર્થ સાથે દેશ સેવા
સાધવાની તક સુભાવશી નહિ.

(ઉદાર રાતોથી લાગવગવાળા સ્ત્રી-પુરુષ એજન્ટો લેઈએ છે.)

હુડઓડીમ
લક્ષ્મીરોડ બુધવાર પેઠ
પુના-૨.

} મેસર્સ શેવડે એન્ડ કો
ચીફ એજન્ટસ
ખારીવાવ રોડ, રાવપુરા,
વડોદરા.

તમેને પાચનકારક ટોનીક પીણુંની આવશ્યકતા છે

એલેબ્રિડ્રા

મદત

દરેક મોટી મામળા એલેબ્રિડ્રા દ્રશ્યમના બાટના સાથે સુદર, ઉપયોગી અમ્મ બેટ આપવામા આવે છે,

મરમ આખોડવા પુરુષાતન અને તદ્દરસ્તી સુખી લે છે, ચેતન આપનારા અવયવો અને જ્ઞાનતંતુઓને નમગા બનાવે છે કામ કરવાને અશક્ત બનાવી, આરાને તોડી પાડે છે

ઉપર જણાવેલી ખરાબ અસરને દૂર કરવા એલેબ્રિડ્રાકનેઃ મધુર અકસીર, ટોનીક, દ્રાક્ષાસવ વાપરવાની ખાસ જરૂરીયાત છે તે શરીરના નબળા અવયવોને તાકાત આપે છે જ્ઞાનતંતુઓને મજબુત બનાવે છે, ચેતન આપનારા અવયવોને કામ કરવા ઉત્તેજન આપે છે, તુરતમાજ તંદુરસ્તીમા સંજીન સંધ રો કરે છે એલેબ્રિડ્રા દ્રાક્ષાસવ તમને ઉત્સાહ, સ્ફુર્તી અને લેમ આપશે.

એલેમ્બિક ગ્લાયકોડીન

ટર્પ - વસાકા

કેફ અને ખાંસી તાત્કાલીક મટાડે છે.

ગ્લાયકોડીન ટર્પ વસાકા

શ્વાસ નળી અને ફેફસાને લગતા તથા શરીર,
ખાંસી, ઉધરમ, ગળાતા કાકડા સુઝી જવા
વગેરે સઘળા દરદો ઉપર ઘણું જ આકરીર
છે; તેથી નાખાકીન ડોક્ટરો વાપરે છે.

ગ્લાયકોડીન ટર્પ વસાકા

સ્નાહીટ ઝેરરહીત અને બીજાનુકરણ
કારક હોવાથી દવાખાનાં હોસ્પીટલો અને
ધરોમાં છુટકા વપરાય છે.

સઘળા દવાવાળાઓ વેચે છે.

ખેડુત ભાઈઓ ત્યા ખાગખગીયાવાળ.ઓ
માટે સુંદર તક ?

“ સર્વોત્તમ ફળદ્રુપ ખાતરો. ”

હમારે ત્યા દરેક જાતનાં ફળખાડો, ફુલખાડો,
વીલાયતી તેમજ દેશી શાકભાજી, તેમજ દરેક
જાતનાં ક્ષીંમતી તુલો માટે ફાયદાકારક અકસીર
મીક્ષરો તદ્દન સસ્તા ભાવે મળશે. તે સીવાય
હમો હાડકાંનું ખાતર સેજલેજ વગરનું ગેરંટીથી
પુરૂં પાડીએ છીએ. વીગત માટે લખો.

એકલા બનાવનારાઓ:—મેસર્સ તલાટી એન્ડ
સન્સ, ડભાણ (નડીઆદ).

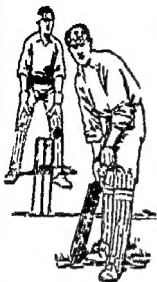
खेती वाड़ी और बाग की किताबों

(हिंदी-गुजराती-मराठी.)

आर. रोय एन्ड कंपनी २०८-१० खेतवाड़ी मेईन रोड.

पब्लीशर-कमीशन एजन्ट्स

मुंबई ४.



Are You a Fine Player ?

THEN ONCE PAY A VISIT

TO OUR
SHOW ROOM

**PATEL
&
COMPANY**

Near Kothi,
BARODA.

Dealers in

Indian & English Sporting Goods.

Tennis Rackets: Cricket Bats, Cricket Balls,
Gymnastic, Carrom Boards, etc.

Scout Uniforms, Band, and other requirements
of Scouts at rates fixed by.

**SCOUT Organisation of
THE BARODA STATE
&
NORTH GUJARAT.**

ફળ-ઝાડની કલમો

❀ એકદમ સસ્તા ભાવ ❀

જાતજાતના ઝાંખાની સુંદર, મોટી, ભરાવદાર કલમો, ચીકુ, લીંબુ, મોસંખી, પપતસ વગેરે ફળ-ઝાડની કલમો, તથા ગુલાબ કેટન્સ વગેરે શોભાનાં ઝાડો અમો અમારા બગીચામાં મોટા જથ્થામાં તૈયાર કરીએ છીએ અને વેચીએ છીએ.

‘ ફળવાડીની ખીલવણી ’ નામનું પુસ્તક, કિં. રૂ. ૭-૧૨-૦ તથા જેતરો, વાડીઓ, બગીચા, ગૃહઉદ્યોગ વગેરે લોકોપયોગી વિષયો ચર્ચાતું ખાસ ઉપયોગી માસિક:—

‘ ખેતીવાડી ’ વાર્ષિક લવાજમ માત્ર રૂ. ૨૫.

વધુ વિગત માટે લખો

અંબલાલ પટેલ,

ઉદવાડા સ્ટેશન.

માર્ત ૩ પંડ્યા અને કાન્તપટ્ટના કૃત

• કુલમાગ, શાકમાગ તથા ફળમાગ ॥ બગીચા મજબી
માર્, સમિતર શાસ્ત્રીય છતાં મરણ સમજાય તેની માહિતી
અને સુદર મોળ ચિત્રોથી ભરપૂર દર્શાવર પુસ્તક

‘ બાગબગીચા ’

વિશે નિષ્ણાતો શુ કહે છે ?

૧ એ. જી. એમ. ચીમા હાટિકેન્ચરીસ્ટ હુ
ધી ગરનમેન્ટ ઑફ બોમ્બે, પુન.

x x x ‘ The book deserves appreciation
as it is published at a time when fruit ve-
getable and flower production is gaining
popular favour in this country, and it can
be confidently expected that this volume
will be useful to the farmers as well as
the general reader ”

૨. એ. ગ. રા. મલ્લિક મુકરજી, પ્રગતિ અધિનરી
માર્મ, વડોદરા

x x x “ સાથે સાથે તેમણે (૧૫૩૦) આ
નિયમને લગતી દરેક જાતની માહિતી લેગી કરવાને ખૂબ
શ્રમ લીધો હે ત પશુ રખણ છે. ખામ કરોને બાગની કળા,
વર્ધનની રીત, અને ઉદ્ધવો અને ઉભાવને લગતા વિવેચનો
તેમજ- કુલમાગ તથા કુલમાગ માટેની આકૃતિઓ

(designs) તેમજ ફળજાડનાં વર્ધનને લગતાં ચિત્રો
આ પુસ્તકની વિશિષ્ટતાઓ છે અને પુસ્તકને વધુ આકર્ષક
કરી તેની ઉપયોગીતામાં વધારો કરે છે. "

ડ. મી. એમ. આર. માન્ની, સુપરીન્ટેન્ડન્ટ,
મહેસાણા ડાઈન, પુના.

× × × " It is really a charming publi-
cation, probably the only one of its kind
in Gujarati in which a very successful
attempt has been made to expound horti-
culture in scientific terms. "

ખાળડો અને બહેનો માટે

અ. સૌ. મંજુદેવી માર્તંડ પંડ્યા

એમની ખાસ કૃતિઓ.

૧

ખાલ ભાગવત. કિં. ૦-૮-૦

૨

ખાલ રામાયણ. કિં. ૦-૬-૦

૩

ખાલ ભારત. કિં. ૦-૬-૦